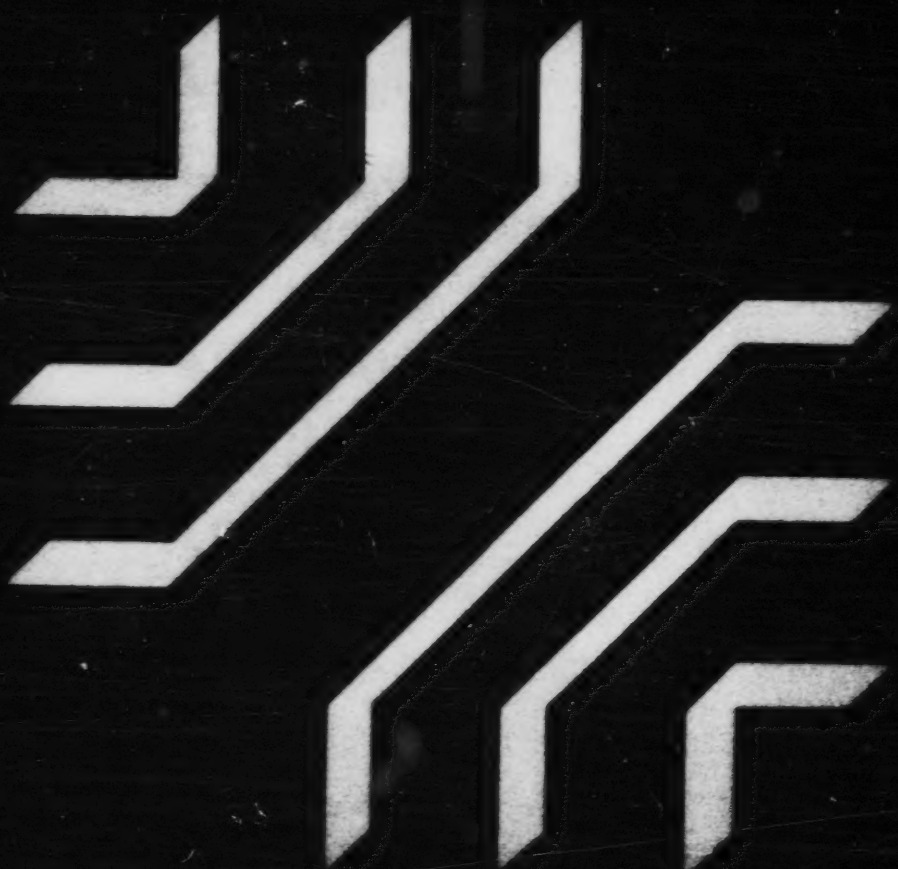
Bureau de la statistique et de la planification du développement du Québec



AVANT-PROPOS

Le Conseil de Planification et de Développement du Québec, a mis sur pied un comité, dans le but de poursuivre sa démarche dans le dossier de l'Energie, en tenant compte des derniers changements qui ont influencés ce secteur.

Les experts ont regroupé leurs commentaires dans les textes que le présent document reproduit de façon intégrale. Le contenu de ce rapport ne réflète aucunement le C.P.D.Q.. Toutefois, ces contributions ont été utilisées abondamment par les membres du comité lors de leurs délibérations. Les membres du comité sont donc très reconnaissants à ces personnes et ont apprécié l'occasion qu'ils ont eu de travailler avec eux.

TABLE DES MATIERES

Section

Avant-propos.....

Textes des experts

- "Eléments d'une politique québécoise de l'énergie et application aux secteurs du pétrole et du gaz naturel" - par le Professeur Antoine Ayoub..... A
- Développement hydro-électrique au Québec: consommation interne, développement industriel et exportation - par Jean-Thomas Bernard..... B
- Le thème des énergies nouvelles - par le Conseil de l'Industrie de l'hydrogène..... C
- Impact socio-économique régional d'une politique énergétique québécoise - texte synthèse - par Patrick G. Déoux..... D
- Energie comme matière première le cas de l'industrie pétrochimique - par Barry P. Welford..... E

"ELEMENTS D'UNE POLITIQUE QUEBECOISE DE L'ENERGIE ET APPLICATION AUX SECTEURS DU PETROLE ET DU GAZ NATUREL"

PAR

PROFESSEUR ANTOINE AYOUB
DIRECTEUR DU GREEN*
UNIVERSITE LAVAL

RAPPORT AU

CONSEIL DE PLANIFICATION ET DE DEVELOPPEMENT DU QUEBEC

LE 28 FEVRIER 1983

* GROUPE DE RECHERCHE EN ECONOMIE DE L'ENERGIE

TABLE DES MATIERES

	page
Avertissement	4
Introduction	6
1. La situation énergétique: problème et choix	7
1.1 Le bilan énergétique: économies d'énergie ou récession?	7
1.2 Surplus sur le marché et nécessité d'une "harmonisation triangulaire"	10
1.3 Quelles implications dans le secteur pétrolier?	11
1.4 L'hydroélectricité: produire pour consommer ou produire pour exporter?	12
1.5 Energie et stratégie de développement économique	13
1.6 Energie et "choix de société"	14
2. Les bases d'une nouvelle problématique de l'énergie	17
2.1 Hypothèses et contraintes	17
2.1.1 La tendance du prix international du pétrole brut	18
2.1.2 L'autosuffisance pétrolière du Canada ne sera pas atteinte	20
2.1.3 Le Québec demeurera un importateur de pétrole et de gaz naturel	21
2.1.4 Le contrôle du secteur de l'énergie restera partagé	21
2.1.5 La croissance économique restera faible	22
2.1.6 La consommation énergétique suivra la croissance économique	22
2.2 Objectifs et priorités	23
2.2.1 La sécurité par la diversification énergétique	24
2.2.2 Coordonner et harmoniser les actions des différents intervenants	27
2.2.3 L'énergie et le développement économique	29
3. Le secteur pétrolier	
3.1 Les données de base	30
3.1.1 Le pétrole hors OPEP	31
3.1.2 Les approvisionnements du Québec: une occasion à explorer	32
3.1.3 Restructuration du secteur du raffinage-distribution	34
3.2 Un choix possible	35

page

3.2.1 Exploration pétrolière et achats du pétrole brut 35

3.2.2 Raffinage - distribution 37

4. Les conditions de l'"option gazière" 38

4.1 La sécurité des approbisionnements et l'option gazière 38

4.2 Obstacles à la pénétration et propositions 40

4.2.1 L'évolution du prix international du pétrole 40

4.2.2 Les prix "made in Canada" 41

4.2.3 Les surplus de mazout lourd 42

4.2.4 Les surplus d'électricité 42

4.3 L'arbitrage inter-énergétique 44

Bibliographie 46

AVERTISSEMENT

- Dans la section 4.3 du chapitre IV de notre Rapport du 30 juin 1982 au C.P.D.Q. intitulé: "Le point sur la situation énergétique: internationale, canadienne, québécoise", nous avions proposé une sorte de "devis de recherches" concernant quelques uns des plus importants problèmes qui confrontent le Québec en matière d'énergie. Après discussions au sein du Comité sur l'énergie, on avait conclu que ces recherches étaient nécessaires et que leurs résultats devraient servir de base pour élaborer et rédiger l'avis du C.P.D.Q. sur "la politique énergétique du Québec". Bien entendu, un tel programme de recherches exigeait, pour sa réalisation, des ressources matérielles et humaines adéquates ainsi qu'un délai d'au moins un an pour le voir aboutir.

En septembre 1982, le Comité sur l'énergie fût avisé par le Président du C.P.D.Q. de la nécessité de clore ses travaux à une date ne dépassant pas la fin février 1983 et ceci pour se conformer aux Directives du Gouvernement concernant la date de fin de mandat du C.P.D.Q. en tant qu'organisme de consultations auprès du Premier Ministre.

Après une période de flottements et de discussions au sein du Comité sur la possibilité et sur l'opportunité de continuer ses travaux dans ces nouvelles conditions, la décision fût prise de présenter quand même l'avis sur la politique énergétique quitte à substituer au programme de recherches initialement prévu des "documents de synthèse" qui orienteraient les travaux du Comité en vue de la rédaction de cet avis.

C'est dans cet esprit que l'auteur de ce rapport avait présenté les

trois "documents de synthèse" suivants:

- "Le pétrole et la sécurité des approvisionnements", le 24 septembre 1982.
- "La pénétration du gaz naturel et la nécessité d'une harmonisation inter-énergétique", le 28 octobre 1982.
- "Pour une problématique de l'énergie au Québec", le 4 janvier 1983.

Le présent rapport reprend ses trois documents pour en faire un tout cohérent et d'un seul tenant qui sera inclu dans le "dossier des travaux" accompagnant l'avis. C'est, d'ailleurs, pour répondre à cette exigence de cohérence que nous nous sommes senti obligés de consacrer la première partie de ce rapport à un rappel des principaux problèmes énergétiques du Québec avant d'examiner les hypothèses et les priorités d'une nouvelle problématique de l'énergie et avant de présenter nos propositions concernant spécifiquement les politiques pétrolières et gazières.

INTRODUCTION

• Quels sont les grands problèmes qui se posent actuellement et qui se poseront probablement dans les dix prochaines années dans le secteur de l'énergie au Québec?

• Y a-t-il lieu de modifier - à la lumière des changements intervenus sur la scène énergétique internationale, canadienne et québécoise - la politique poursuivie par le Québec depuis la publication du Livre Blanc sur l'énergie de 1978? Si oui, selon quelle nouvelle problématique peut-on envisager une telle modification?

• Quelles propositions concrètes peut-on suggérer pour contribuer à la recherche de solutions praticables aux problèmes qui confrontent les deux secteurs du pétrole et du gaz naturel?

C'est à partir de ces trois séries de questions que nous avons choisi d'articuler nos réflexions et nos propositions concernant la situation et la politique énergétique du Québec. Tout aussi délibérément, nous avons écarté de ce rapport les développements techniques et statistiques pour ne nous attacher qu'à l'aspect "politique économique" des problèmes. Cette approche, croyons-nous, aidera à clarifier le débat en le centrant sur l'examen des orientations générales au lieu de le dévier dans les discussions de détails. D'autant plus que, face aux flottements et à l'incertitude qui caractérisent aujourd'hui l'ensemble des paramètres du marché de l'énergie, c'est une direction générale de l'action qu'il est nécessaire de dégager et de mettre en oeuvre en acceptant d'avance une certaine souplesse touchant les modalités pratiques d'application.

Après avoir passé rapidement en revue la description des principaux problèmes énergétiques qui se posent et les questions qu'ils soulèvent (section 1), nous examinerons les hypothèses de base ainsi que les contraintes et les objectifs possibles d'une nouvelle problématique de l'énergie au Québec (section 2). Nous terminerons (section 3 et 4) par l'exposé de quelques propositions concrètes touchant particulièrement les secteurs du pétrole et du gaz naturel.

1. LA SITUATION ENERGETIQUE: PROBLEMES ET CHOIX

Il est possible de ramener la situation énergétique du Québec à une série de questions et de choix qui la résume et la caractérise en même temps.

1.1 Le bilan énergétique: économies d'énergie ou récession?

Le défi majeur de la politique québécoise de l'énergie de 1978 était de réduire drastiquement le taux de croissance de la consommation énergétique sans pour autant réduire le taux de croissance économique. L'objectif était de faire diminuer le premier taux de 3 à 1.2% tout en assurant, pour toute la décennie 80, un taux de croissance économique annuel moyen de 3.5%. Autrement dit, il s'agissait de réduire le rapport entre les deux taux de 1 qu'il était jusqu'en 1976 (chaque 1% de croissance économique exigeant 1% de croissance de la consommation énergétique) à 0.34 en 1990: objectif ambitieux s'il en fût car il exigeait une baisse d'environ 30% en moyenne de la consommation énergétique totale pour la période.

Quatre ans après la mise en place de cette politique, la partie énergé-

tique de cet objectif ambitieux semble sur la bonne voie de se réaliser. En effet, la moyenne de la consommation énergétique entre 1976 et 1981 n'a pas progressé de plus que 1%. Si l'on tient compte de la consommation de l'année 1982, la moyenne serait même beaucoup moins élevée se rapprochant plutôt de zéro. La composition du bilan énergétique s'est, elle-même et à son tour, modifiée en passant, entre 1977 et 1981, de 25.1% à 29.6% pour l'hydroélectricité; de 7.56% à 9.0% pour le gaz naturel et de 66.57% à 60.1% pour le pétrole. Ces pourcentages indiquent clairement que la tendance de la composition du bilan énergétique va effectivement dans le sens souhaité par le Livre Blanc de 1978, soit la hausse relative de la part de l'hydroélectricité et du gaz naturel au détriment du pétrole.

Mais peut-on affirmer, à la lecture de ces chiffres, que nous sommes installés définitivement et irrévocablement dans une société moins "énergivore"? Que la frénésie de la consommation ne redémarrera pas suite à une reprise de l'économie? Que la tendance même du bilan énergétique ne sera pas remise en cause par une baisse prononcée du prix du pétrole brut?

Il est très difficile de répondre positivement et d'une manière catégorique à ces questions étant donné que la baisse de la consommation énergétique ne peut refléter une véritable économie d'énergie sauf si elle est accompagnée par un maintien ou une augmentation du taux de croissance économique. Or, tel n'est pas le cas malheureusement. Car même s'il est indéniable que la hausse des prix internes du pétrole et des produits dérivés a joué un rôle dans la baisse de la consommation (l'exemple de la baisse de la consommation d'essence est éloquente à cet égard), il serait quand même erroné d'admettre que la totalité de cette baisse lui soit attribuable (ou qu'elle soit attribuable aux me-

sures d'économies d'énergie) étant donné la récession qui sévit pratiquement depuis 1979.

Il serait, d'ailleurs, instructif de constater à cet égard l'évolution du taux de croissance de la consommation énergétique pour conclure à la fragilité d'un raisonnement à partir d'une moyenne. En effet, après un recul de -2.5% en 1977, ce taux est quand même remonté d'un seul bond à 4% en 1978 pour retomber à 1.8% en 1979, à 0.9% en 1980, à 05% en 1981; ces fluctuations épousent tellement celles du taux de croissance économique pour ne pas voir dans l'évolution des deux taux une relation assez profonde que les mesures d'économies d'énergie ont certes distendues mais n'ont pas rompus. Nous pensons, par conséquent, qu'une reprise de l'activité économique ne manquera pas de faire redémarrer la consommation énergétique selon un ratio qui dépassera certainement le 0.34. Pour nous il sera plutôt proche, toutes choses égales par ailleurs, à 0.7/0.8. L'écart de 0.3 à 0.2 de ce dernier par rapport au ratio historique de 1 mesure, plus ou moins, les efforts réels d'économies d'énergie.

La principale conclusion que l'on peut tirer de ce survol est qu'il serait très risqué d'établir une politique énergétique pour la décennie future en considérant que le taux de croissance de la consommation énergétique se fixera en moyenne à 0.9% sauf si l'on prévoit que le taux de croissance économique sera de 1.10% en moyenne pour la décennie. Pour notre part ce ne sont pas ces prévisions que nous retenons, mais nous reviendrons sur le sujet dans la section suivante.

Quand à la tendance de la composition du bilan énergétique, elle dépendra directement des prix relatifs des formes d'énergie (hydroélectricité, gaz et pétrole) ce qui introduit, par le fait même, un deuxième problème que nous allons

soulever tout de suite,à savoir: la nécessité d'une harmonisation inter-énergétique.

1.2 Surplus sur le marché et nécessité d'une "harmonisation triangulaire"

Le secteur énergétique québécois se caractérise aujourd'hui par trois phénomènes: 1) la baisse de la demande énergétique globale comme nous l'avons indiqué précédemment; 2) la baisse de la demande d'électricité qui, selon les prévisions, ne dépassera pas 3 à 4% jusqu'en 1998 au moment où l'Hydro-Québec prévoyait précédemnent un taux d'environ 7%; 3) un surplus de quelques sous-produits pétroliers, essentiellement des huiles lourdes estimé à quelque 46 000 b/j en 1986.

C'est dans ce contexte très délicat que l'on cherche à faire pénétrer le gaz naturel au Québec. Si aucune politique d'harmonisation entre les trois sources d'énergie (pétrole, électricité, gaz) n'est trouvée et n'est mise en application, le jeu de la compétition dans les conditions actuelles entraînera probablement sinon l'exclusion du gaz de la consommation du moins un retard considérable dans sa pénétration. En effet, il faut se rendre compte que les huiles lourdes sont des produits complémentaires liés à l'opération même du raffinage. De telle sorte que les raffineurs peuvent, à la limite, baisser considérablement le prix de ces produits pour évincer ou retarder l'entrée sur le marché du gaz naturel surtout dans le secteur industriel. Il en est de même, quoique à un degré beaucoup moindre, pour les surplus d'électricité.

La question qui se pose, à cet égard, est donc de savoir sur quelles bases et selon quelles modalités peut-on et doit-on harmoniser la coexistence de ces trois sources d'énergie. Et quelle doit être la position du Québec vis-à-vis la politique fédérale touchant la tarification du pétrole brut et du gaz

naturel.

1.3 Quelles implications dans le secteur pétrolier?

On peut choisir n'importe quelle politique énergétique, un fait demeure évident: jusqu'en 1990 le pétrole occupera une part allant de 40 à 50% du bilan énergétique québécois. La grande partie de ce pétrole viendra, dans quelques années, de l'étranger. Déjà aujourd'hui les 3/4 des importations canadiennes de pétrole sont destinées au Québec.

Dans ce contexte et face à une telle situation, la SOQUIP fut autorisée à se lancer dans les activités d'achat, de raffinage et de distribution du pétrole et des produits pétroliers. Mais, jusqu'à présent, SOQUIP n'importe, ne raffine et ne distribue aucun baril de pétrole au moment où Pétro-Canada occupe déjà une place importante sur le marché québécois depuis son acquisition de Pétrofina et de B.P. Le reste du marché pétrolier étant partagé complètement entre les sociétés privées étrangères.

Si l'on ajoute à cela que c'est le gouvernement fédéral qui fixe, avec les provinces productrices, le prix du pétrole brut au niveau national et que c'est ce même gouvernement qui conclut, par l'intermédiaire de Pétro-Canada, des contrats d'approvisionnements avec les pays producteurs étrangers (Mexique, Vénézuela, etc.) on se rendra vite compte que le rôle de SOQUIP comme "secteur témoin" dans le domaine pétrolier ne s'est pas encore inscrit dans les faits.

Faut-il abandonner ce rôle à Pétro-Canada et se contenter d'explorer le sous-sol québécois ainsi que celui de l'Ouest et de l'Est canadien? A l'inverse si le Québec décide de participer activement au marché pétrolier, il serait nécessaire de savoir selon quelles modalités, suivant quelles conditions

et jusqu'à quelles limites il doit le faire.

Ce sont là des questions qui doivent être posées et recevoir des réponses claires d'autant plus que le secteur du raffinage traverse une crise qui exige nécessairement sa restructuration étant donné que sa capacité de production dépasse la demande actuelle et probablement prévisible pour quelques sous-produits pétroliers.

1.4 L'hydroélectricité: produire pour consommer ou produire pour exporter?

En dépit des surplus, actuels et prévisibles, d'électricité, une thèse audacieuse est avancée qui réclame non pas un ralentissement dans le rythme du programme d'équipement d'Hydro-Québec mais bien une accélération pour exploiter au maximum les ressources hydrauliques existantes au Québec afin d'exporter ensuite l'électricité aux Etats-Unis et aux autres provinces.

Cette thèse est fondée sur les arguments suivants: 1) les avantages comparatifs du Québec dans la production de l'hydroélectricité par rapport aux états de l'Est des Etats-Unis et aux autres provinces canadiennes; 2) la possibilité pour le Québec de faire financer une partie des travaux requis par les éventuels acheteurs et 3) les retombées majeures sur l'activité économique et surtout sur l'emploi au moment où la situation sur ces deux fronts est actuellement très dépressive et que plusieurs indices suggèrent que la reprise sera peut être longue à venir ou qu'elle sera, de toute manière, assez modérée.

Il est impossible, sans une étude appropriée, d'accepter ou de rejeter une telle thèse. Deux points, toutefois, doivent être pris en considération à cet égard: d'abord l'évolution du prix du pétrole international. Plus

ce prix demeure stable en termes réels, plus cette thèse trouvera de la difficulté à se vérifier car les américains ne seraient plus aussi incités à réaliser ce marché. Le deuxième point, c'est le coût comparatif de l'électricité d'origine hydraulique et de l'électricité d'origine nucléaire. A cet égard, on peut noter que le coût du nucléaire en Ontario par exemple se rapproche de plus en plus du coût de l'hydroélectricité du Québec.

1.5 Energie et stratégie de développement économique

Tout en tablant sur le secteur privé pour réaliser le développement économique, le Gouvernement du Québec a choisi d'orienter ce développement dans un sens qui est explicité dans sa stratégie de développement économique contenue dans "Bâtir le Québec I et II".

Sans porter ici un jugement sur cette stratégie, il demeure qu'un effort d'intégration reste à faire entre les exigences de la stratégie du développement et les objectifs et les moyens de la politique énergétique proprement dite. Si l'on considère en effet que le "projet collectif" qui doit guider l'économie du Québec dans les années futures est le "virage technologique", la politique doit refléter cette option en favorisant, par exemple, systématiquement la recherche et le développement des énergies nouvelles (solaire, nucléaire, hydrogène liquide, etc.).

On peut aussi, dans une deuxième option, considérer l'énergie comme le facteur entraînant du développement économique et non pas comme le facteur entraîné. Cette option postule qu'une énergie électrique relativement bon marché peut entraîner le développement industriel du Québec en lui permettant de transformer sur place ses ressources naturelles au lieu de les vendre à l'étranger

comme matières premières brutes. Nous avons eu l'occasion de tester une telle option pour le secteur minier québécois, ("Energie et secteur minier au Québec", Rapport du GREEN par A. AYOUB et J.-T. BERNARD au Ministère de l'Energie et Ressources naturelles du Québec, 1980). Or, nous nous sommes rendu compte que l'énergie, malgré sa présence à tous les stades de l'extraction minière, ne constitue pas le facteur responsable de la détérioration de la position minière du Québec par rapport au reste du Canada et qu'il faut plutôt chercher la cause beaucoup plus dans le coût comparatif de la main-d'oeuvre que dans le coût de l'énergie.

A l'état actuel des choses, ces options ainsi que d'autres possibles, restent ouvertes et aucune décision irréversible n'est encore prise à leur sujet. Mais, il est maintenant grandement temps de passer ces options au crible de l'examen approfondi en tenant compte de leurs effets réciproques tant sur le développement économique que sur la situation énergétique. L'étape qui devrait suivre un tel examen serait l'élaboration d'une politique énergétique vraiment liée à la stratégie du développement.

1.6 Energie et "choix de société"

C'est là un problème très important tout en étant en même temps très ambigu. Il est important pour la simple raison que le lien entre énergie et développement est au coeur même de l'évolution des sociétés. Depuis toujours l'homme a cherché à domestiquer la nature pour réduire sa peine, c'est-à-dire les dépenses de sa propre énergie, et augmenter ce qu'il considère être son confort. La dialectique fondamentale du lien entre énergie et développement économique découle, en dernière analyse, de ce comportement général de l'homme amplement vérifié aussi bien dans l'espace que dans le temps.

Si important qu'il soit, ce lien entre énergie et développement ne cesse pas, toutefois, d'être ambigu parce que la notion même de développement économique supporte des interprétations différentes tellement elle est dépendante du système de valeur de chaque société. A un point tel qu'une société donnée peut considérer qu'un certain niveau de développement économique est largement suffisant pour elle au moment où une autre société peut le trouver absolument déficient. Tout le problème est de savoir exactement quel est le niveau jugé suffisant par une société à un moment donné et qui décide de ce niveau.

Pour les sociétés régies par le système capitaliste, comme la société québécoise, la solution de ce problème découle de deux principes de base. Le premier est que c'est l'ensemble de la population, c'est-à-dire l'emsemble des consommateurs/producteurs/votants qui décide à chaque moment, par l'intermédiaire du marché, de la composition des besoins ainsi que du niveau de satisfaction désiré de ces besoins. Autrement dit du niveau de développement économique souhaité (niveau de vie) ainsi que de la nature même de ce développement (qualité de vie). Le deuxième principe est que, les besoins étant extensifs indéfiniment, l'augmentation continue de la production (croissance économique) doit constituer l'objectif permanent de la société d'où le côté "productiviste" du système capitaliste.

Tout autant que le système capitaliste, le système socialiste lui-même est fondamentalement et foncièrement productiviste car il érige le développement continu de la production comme une loi. Le point important qui le différencie, sur ce plan, du système socialiste, est que c'est l'Etat, par l'intermédiaire de son Plan Central et non pas le marché, qui décide à chaque moment du niveau et

de la composition des biens et services offerts à la satisfaction des besoins de la population.

Ce rappel aurait été superflu si, dpeuis une quinzaine d'années, des voie ne s'étaient élevées dans les pays industrialisés pour mettre en garde contre la croissance économique qui, selon elles, menace la survie même des générations futures par l'exploitation "sauvage" des ressources de la planète et surtout des ressources énergétiques non-renouvelables (la thèse du Club de Rome, par exemple). Une partie de la population du Québec semble être sensible à ces dangers et réclame une société moins énergivore, plus respectueuse de la nature, moins polluante de l'atmosphère, etc.

Pour apporter des solutions aux dégâts que charie nécessairement toute opération de production qui, par définition, est une opération de destruction-reconstitution, le choix n'est pas, nous semble-t-il, entre une société de croissance et une société de non-croissance (ce qui ne veut rien dire) ou entre une société à gestion par le marché ou à gestion étatique centralisée (ce qui ne résout pas le problème tout en rendant le processus de production moins efficace). La voie qui doit être explorée serait plutôt celle qui conduit à corriger les erreurs et les ratés du marché qui souvent ne tient pas compte automatiquement de la dégradation de l'environnement entraînée par la production et la consommation tant de l'énergie que des autres biens. Dans cet esprit, il y a lieu de s'interroger sérieusement sur les effets possibles de chaque projet énergétique sur l'environnement pour ne sélectionner, en définitive, que ceux des projets qui dégradent le moins la qualité de vie.

2. LES BASES D'UNE NOUVELLE PROBLEMATIQUE DE L'ENERGIE

Sans être exhaustive, la liste des problèmes qu confrontent le Québec dans le domaine énergétique que nous venons de présenter dans la section précédente de ce rapport pose immédiatement deux questions:

· Dans quelles mesures une modification ou même une reformulation des objectifs fixés dans le Livre Blanc de 1978 est-elle nécessaire pour répondre aux changements qui ont eu lieu depuis cette date ainsi qu'aux nouveaux problèmes qui ont surgit?

· Au cas où une telle reformulation s'avère nécessaire, à partir de quels critères et selon quelles hypothèses faut-il l'entreprendre, l'élaborer et la mettre en application?

La réponse à ces deux questions constituerait, en fait, notre position sur l'aspect global d'une problématique de l'énergie au Québec. Elle nous servira, par ailleurs et ultérieurement, comme base pour les recommandations concrètes que nous proposons pour les deux secteurs du pétrole et du gaz naturel.

Mais, avant de procéder à un examen renouvelé des objectifs de la politique de 1978, nous commencerons par analyser les hypothèses sur lesquelles repose notre problématique ainsi que les contraintes qui en découlent.

2.1 Hypothèses et contraintes

Plusieurs hypothèses et de multiples contraintes forment la base de notre réflexion et les axes de notre démarche. Par souci de clarté et de concision, nous les avons groupées comme suit en associant à chaque hypothèse les

contraintes qui en découlent.

2.1.1 La tendance du prix international du pétrole brut

En dépit des baisses qu'il connaît depuis deux ans sur le marché "spot" et de l'incertitude qui entoure son évolution, le prix du pétrole brut continuera pendant au moins les dix prochaines années à dominer l'évolution de l'ensemble de la situation énergétique, non seulement du monde mais aussi de chaque pays pris séparément. La raison de ce "leadership" découle d'un phénomène simple mais fondamental: la place importante qu'occupe encore le pétrole dans le bilan énergétique mondial et dans les bilans énergétiques de presque tous les pays, aussi bien développés qu'en voie de développement.

Quelle sera l'évolution de ce prix jusqu'à la fin de cette décennie? Tout en étant capitale pour le lancement de nouveaux projets énergétiques ou pour la modification (ou le maintien) d'une politique générale existante, cette question ne saurait malheureusement recevoir une réponse tranchée, définitive et irrévocable. Il en va de l'évolution à long terme des prix du pétrole comme de l'évolution à long terme du taux de l'inflation, du taux de l'intérêt, du taux de croissance économique: qui peut prétendre les prédire avec certitude?

Il est pourtant indispensable d'avoir une idée, une ligne directrice de cette évolution, une sorte de "scénario" pour le futur. A partir d'une analyse de l'offre et de la demande actuelles et futures, de multiples recoupement avec d'autres "scénarios" et de discussions avec les chercheurs de divers organismes nous sommes venus à l'hypothèse suivante.

A l'inverse du Programme énergétique national (PEN) du Gouvernement fédéral (1980), qui prévoyait une augmentation continue du prix international

du pétrole brut de l'ordre de 2% en moyenne et en termes réels jusqu'en 1990, nous estimons au contraire que ce prix connaîtra plutôt et au mieux une stabilisation en termes nominaux jusqu'en 1985 et une légère augmentation en termes réels (1% maximum) entre 1985 et 1990. De telle sorte que le niveau de ce prix, pour l'ensemble de la décennie 80, sera au mieux stabilisé et plus probablement accusera une baisse en termes réels. Ce qu'il faut, de toute manière, retenir c'est que la tendance des prix sera plus à la baisse qu'à la hausse pour le restant de la décennie.

Plusieurs conclusions importantes peuvent être dérivées de cette hypothèse:

a) Le marché pétrolier international sera un "marché d'acheteurs" dans lequel l'offre sera très souvent supérieure à la demande. De telle sorte que les disponibilités ainsi que les approvisionnements en pétrole ne poseront plus, aux pays importateurs, des problèmes aussi préoccupants que durant la décennie 70.

b) Cette stabilisation des prix exerce déjà, et exercera encore, des effets dissuasifs sur la mise en chantier des grands projets de production de sources énergétiques alternatives. Elle augmentera, aussi la concurrence entre les sources d'énergie déjà existantes sur le marché, chacune essayant de préserver sa part d'un marché qui se rétrécit ou même de l'augmenter au détriment de l'autre. Pour des raisons diverses, tant historiques que technologiques et économiques, la position du pétrole sera assez forte.

c) Dans une telle situation, et excepté le cas d'une guerre généralisée à toute la région du Golfe arabe, l'éventualité de l'utilisation du pétrole comme arme politique (embargo, par exemple) sera énormément réduite étant donné le "pouvoir compensatoire" des pays hors OPEP. Par conséquent, le problème

politique de la sécurité des approvisionnements pétroliers - pierre angulaire de la plupart des politiques énergétiques - perdra de son acuité et cédera la place aux considérations d'ordre économique touchant plus particulièrement les prix et les conditions commerciales des importations.

2.1.2 L'autosuffisance pétrolière du Canada ne sera pas atteinte

Tout en étant potentiellement possible et stratégiquement souhaitable, l'autosuffisance pétrolière du Canada ne sera pas réalisée en 1990, comme le prévoit le PEN. Plusieurs raisons supportent cette conclusion-hypothèse: a) l'approche bureaucratique et très interventionniste du PEN; b) la politique inadéquate des prix pétroliers et gaziers ainsi que ses multiples contradictions et complications; c) l'abandon des mégaprojets énergétiques et d) la réticence, surtout des sociétés étrangères, à investir dans l'exploration du pétrole des frontières.

Les conséquences de cette hypothèse sont triples:

a) Le recours au pétrole étranger, pour satisfaire les besoins énergétiques surtout de l'est canadien et plus spécialement du Québec, augmentera au fur et à mesure de l'épuisement du pétrole albertain et de son non-remplacement par du "nouveau pétrole" canadien.

b) Le changement, déjà perceptible, dans la stratégie fédérale concernant les sources alternatives au pétrole classique. De plus en plus, en effet, l'accent est mis sur le gaz naturel au lieu et à la place du pétrole des sables bitumineux. Le changement d'optique entre le PEN de 1980 et sa "Mise à jour" de mai 1982 ne laisse plus de doute sur la réalité de cette nouvelle orientation.

c) La nécessité, de plus en plus évidente, de changer toute la structure des prix énergétiques au Canada au risque de se trouver, si les prix pétroliers

continuent leur érosion, dans une situation intenable non seulement au niveau des finances publiques mais aussi de la compétitivité entre les sources énergétiques internes et importées.

2.1.3 Le Québec demeurera un importateur de pétrole et de gaz naturel

A la lumière des résultats des explorations effectuées jusqu'à présent de l'on-shore et de l'off-shore québécois, nous devons admettre que les potentialités commerciales en pétrole et en gaz naturel sont très limitées au Québec et qu'elles peuvent, par conséquent, être considérées comme négligeables au moment de l'élaboration d'une politique énergétique. En d'autres termes, la réalité d'un Québec importateur de la presque totalité de son pétrole (du Canada et de l'étranger) et de son gaz naturel (du Canada) est une réalité qui risque de durer jusqu'en 1990 sauf découverte majeure non prévue actuellement.

2.1.4 Le contrôle du secteur de l'énergie restera partagé

Hormis Hydro-Québec, société d'Etat qui contrôle presque exclusivement la production, le transport et la distribution de l'hydroélectricité, le système énergétique québécois est soumis à un triple contrôle en ce qui touche le pétrole et le gaz naturel (sur le plan du raffinage, du transport et de la distribution): le contrôle des sociétés privées (essentiellement étrangères dans le cas du pétrole et canadiennes dans le cas du gaz); le contrôle d'une société publique canadienne, Pétro-Canada, dans le secteur pétrolier et le contrôle d'une société publique québécoise, la SOQUIP, dans le secteur pétrolier (théoriquement) et dans le secteur gazier (effectivement).

L'hypothèse que nous avançons est que ce système de contrôle tripartie restera en vigueur durant la décennie 80. Autrement dit, on ne prévoit pas une

élimination complète d'une des trois parties quoique l'on n'exclut pas un repartage possible des parts de chacune dans l'ensemble des secteurs pétroliers et gaziers, le secteur de l'hydroélectricité restant exclusivement sous contrôle québécois.

2.1.5 La croissance économique restera faible

Même si les Etats-Unis semblent amorcer timidement en 1983 une nouvelle phase de reprise économique, le Canada mettra un à deux ans pour rattraper le mouvement et le Québec encore plus.

De toute manière, il faut bien souligner que la nouvelle phase d'expansion, si expansion il y a, va être stimulée et dirigée pour d'assez nombreuses années par la "révolution informatique et robotique". Autrement dit, les économies qui vont bénéficier de ce nouveau long cycle économique seront les économies qui ont déjà une longueur d'avance dans ces secteurs (le Japon, les Etats-Unis et quelques pays européens). Le Canada, et plus encore le Québec, tout en profitant du relèvement général de l'activité économique verront leur taux de croissance économique augmenter de 2 à 2.5% en moyenne durant la décennie au moment où les pays "robotisés" atteindront un taux de croissance de 5 à 7% en moyenne.

Cette modération dans la croissance économique du Québec et du Canada ne manquera pas de se refléter au niveau des finances publiques, déjà alourdies par les dettes, en rétrécissant les possibilités du gouvernement canadien et du gouvernement du Québec de contribuer à relancer l'activité économique par des investissements massifs dans le secteur de l'énergie.

2.1.6 La consommation énergétique suivra la croissance économique

En dépit des efforts entrepris depuis la crise de 1973 pour "économiser"

l'énergie, le facteur principal qui commande le niveau de la consommation de l'énergie demeure toujours la croissance économique. Autrement dit, le faible taux de croissance de la consommation énergétique au Québec, qui se situe depuis quatre ans à une moyenne inférieure à 1% annuellement, est la conséquence d'abord de la diminution du taux de croissance économique et, dans une moindre mesure, des économies d'énergie.

Cette réalité va continuer à régir le système énergétique dans les années à venir. De telle sorte qu'une hausse du taux de croissance économique s'accompagnera nécessairement d'une hausse de la consommation énergétique. Le rapport entre les deux taux sera, selon nous, de l'ordre de 0.7 à 0.8 pour le Québec.

Par conséquent, pour un taux de croissance économique de 2 à 2.5% (Hypothèse 5), le taux de croissance de la consommation énergétique s'établirait à environ 1.6 à 2% en moyenne pour la période de 1980-1990 si le rapport est de 0.8 et à environ 1.4 à 1.75% pour la même période, si le rapport est de 0.7.

2.2 Objectifs et priorités

Selon les hypothèses et les contraintes que nous venons de formuler et ayant en mémoire les problèmes conjoncturels et structurels qui confrontent le Québec dans le secteur de l'énergie, il nous paraît nécessaire de procéder à une réévaluation des objectifs contenus dans le Livre Blanc de 1978.

Mais avant d'entamer l'examen d'une telle révision, il serait opportun de commencer par faire un rappel très rapide des objectifs de 1978 ce qui nous permettra ensuite de mieux mesurer l'importance des changements à introduire.

Trois grands objectifs sont à la base de la politique énergétique de 1978:

· Le premier est celui d'accroître l'autonomie énergétique du Québec. Cet objectif inclu trois sous-objectifs: a) encourager les économies d'énergie; b) doubler d'ici 1990 la part de l'hydroélectricité dans le bilan énergétique et c) renforcer la sécurité des approvisionnements en pétrole et en gaz naturel importés.

· Le deuxième objectif est de lier la politique énergétique à la politique de développement économique en privilégiant le développement simultané de l'économie et de l'emploi et en intégrant la dimension énergétique dans les grande décisions socio-économiques des pouvoirs publics.

· Le troisième et dernier objectif de cette politique est d'impliquer les Québecois dans la mise en place de la politique énergétique.

Pour valables qu'ils soient, à prime abord, ces objectifs gagnent à être mieux précisés et parfois même complétés pour tenir compte de l'évolution passée et probable du secteur énergétique.

2.2.1 La sécurité par la diversification énergétique

Sauf si l'on considère que l'autonomie énergétique est un objectif en soi, nous estimons que la diversification énergétique (sur la plan physique : pétrole, électricité et gaz - et sur la plan géographique: Canada, OPEP, hors OPEP) est une solution moins coûteuse et plus réaliste qui permettra au Québec de faire face au défi de l'insécurité des approvisionnements énergétiques étrangers: objectif supposé de l'autonomie énergétique.

A cet égard, une certaine ambiguïté existe dans le premier objectif du

Livre Blanc de 1978 quand on considère que le renforcement de la sécurité des approvisionnements des énergies importées fera augmenter l'autonomie énergétique du Québec. Car il est tout à fait clair que la première proposition n'entraîne pas nécessairement la seconde. Seule une diminution de la part des importations (du Canada et de l'étranger) dans le total de la consommation énergétique peut, en effet, augmenter le degré d'autonomie énergétique du Québec.

Etant donné les hypothèses que nous avons indiquées plus haut et les contraintes propres au Québec, nous considérons que l'accent doit être mis plutôt sur la diversification énergétique, comme solution au problème de la sécurité, que sur une autonomie énergétique peu probable et de toute manière certainement limitée.

Plusieurs arguments militent en faveur de ce changement d'optique:

a) Tout d'abord un argument de principe. En effet, quand on adopte l'objectif de l'autonomie, le critère des options énergétiques serait alors un critère d'ordre plutôt politique (énergie autochtone plutôt qu'énergie importée) qui risque de reléguer au second rang le critère économique de minimisation des coûts. Ainsi, on peut favoriser l'hydroélectricité au détriment du pétrole ou du gaz parce qu'elle est un produit autochtone au moment où les deux autres sont des produits importés. En revanche, l'objectif de la diversification énergétique tient compte simultanément de l'aspect politique de la sécurité des approvisionnements, en mettant en application le principe reconnu de la division du risque,et de l'aspect économique de la minimisation des coûts.

b) Un deuxième argument concerne les décisions d'investissements. Là encore l'objectif de diversification peut inciter, dans des conditions économiques données, à retarder ou à annuler des investissements dans les potentialités énergé-

tiques autochtones au moment où l'objectif de l'autonomie pousserait à les réaliser même si leur rentabilité économique stricto sensu n'est pas assurée.

c) En troisième lieu, l'état des potentialités énergétiques du Québec limite forcément le degré de réalisation de l'objectif de l'autonomie et en fait plutôt un souhait qu'un objectif. En effet, une fois que l'on a fait "le plein" de la consommation de l'énergie de source hydroélectrique, il restera encore quelque 50 à 60% de cette consommation qui, nécessairement, doit être satisfaite par le pétrole et le gaz naturel: deux sources pratiquement inexistantes au Québec. Par conséquent, le problème de la sécurité des approvisionnements restera posé et le recours à la diversification sera la seule voie praticable.

d) En quatrième lieu, l'appartenance du Québec à l'ensemble canadien (hypothèse du statu-quo) favorise la diversification énergétique au prix, certes, d'une plus grande dépendance envers le Canada mais d'une diminution, par contre, de cette dépendance envers l'étranger.

e) En cinquième et dernier lieu, la diversification énergétique contribue à ne pas hypothéquer l'avenir et permet de profiter de la conjoncture (baisse des prix du pétrole et du gaz par exemple). Elle répond, par ailleurs, parfaitement à un principe majeur d'une politique énergétique rationnelle qui est la souplesse.

La distinction que nous introduisons entre autonomie et diversification est loin d'être une distinction sémantique. Concrètement cela veut dire l'aménagement des conditions requises pour permettre la pénétration du gaz naturel tout en harmonisant cette pénétration avec la nécessité d'écouler les surplus d'électricité (sur le marché domestique et sur le marché extérieur) et une restructuration ordonnée du secteur pétrolier.

2.2.2 Coordonner et harmoniser les actions des différents intervenants

Plusieurs intervenants occupent la scène énergétique. Chacun possède ses propres objectifs et dispose de ses propres moyens. Pour le consommateur l'objectif est de satisfaire ses besoins en énergie au meilleur prix; pour l'entreprise c'est de maximiser ses profits; pour le Gouvernement fédéral c'est de faire de l'énergie un lien nouveau qui vient renforcer l'unité canadienne. En ce qui concerne le Gouvernement du Québec, l'objectif doit être de préserver et de défendre les intérêts de la collectivité québécoise d'aujourd'hui et de demain.

Comprise dans cet esprit, la politique énergétique québécoise consisterait alors à coordonner, à harmoniser, à orienter ces multiples "choix énergétiques" dans le sens des intérêts du Québec. Surtout quand le système du marché, pour une raison ou une autre, se trouve dans l'incapacité d'assurer efficacement cette coordination d'une manière spontanée. Autrement dit, la politique énergétique, loin de supprimer ou de distordre les lois du marché par une approche bureaucratique et rigide, doit se contenter d'orienter ce marché et de corriger ses ratés quand ils ont lieu.

Cette coordination doit se faire sur plusieurs niveaux:

a) D'abord entre la politique fédérale et la politique du Québec. En effet, tant que le statut politique du Québec demeurera inchangé la politique férérale de l'énergie continuera à être le cadre à l'intérieur duquel la politique québécoise est forcée de se mouvoir. Il vaut mieux donc en tenir compte en se forçant de maximiser les retombées positives de cette politique pour le Québec et en exerçant des pressions continues pour la modifier quand elle contrecarre ses intérêts.

b) Ensuite entre l'entreprise publique québécoise et l'entreprise privée (québécoise et étrangère). Sur ce point, il serait souhaitable de continuer la politique de participation, entre le privé et le public, inaugurée dans le secteur gazier et de l'étendre possiblement au secteur du raffinage et de la distribution pétrolière. De toute manière, il faut éviter autant que possible les nationalisations ou le contrôle exclusif et complet de tout secteur d'énergie autre que l'électricité.

c) Enfin, il reste encore un réel effort à faire pour concrétiser et mettre en pratique l'objectif fixé par le Livre Blanc de 1978 en ce qui concerne l'implication du citoyen dans la politique énergétique. Cette implication va au-delà d'une simple réponse aux incitations et aux mesures d'économies d'énergie. Elle touche plus fondamentalement les interrogations liées à ce que nous avons appelé le "choix de société". A cet égard, tout le problème, il est vrai, consiste à concevoir et à mettre en application la procédure à travers laquelle les réactions, les opinions et les réflexions des citoyens peuvent se confronter et ensuite se formaliser dans un tout cohérent qui sera transmis à l'autorité politique. Sans se cacher que c'est là un problème de taille et sans être, à ce stade de notre réflexion, en mesure de lui proposer une solution tout à fait articulée, nous nous demandons si la transformation de la Régie de l'électricité et du Gaz en une sorte de "Conseil de l'Energie" s'inspirant de la philosophie de l'Office national de l'énergie ne doit pas être soumis à un examen approfondi. Ce conseil, dans notre esprit, devrait avoir une représentativité et une autonomie telle qu'il sera le véritable censeur des actions du Gouvernement dans le secteur du l'énergie tout en étant, en même temps, un promoteur permanent d'idées neuves dans ce domaine.

2.2.3 L'énergie et le développement économique

Tout en souscrivant pleinement à l'objectif fixé dans le Livre Blanc concernant l'établissement des liens étroits entre politique énergétique et développement économique, il nous paraît de plus en plus évident que des mesures concrètes dans ce sens doivent être envisagées dans les domaines suivants:

a) Tout d'abord dans le domaine de la pétrochimie qui est, parmi les secteurs économiques utilisateurs des sources d'énergie comme matières premières, le plus prometteur en termes de création d'emplois. Or ce secteur vit depuis deux ans une situation difficile qui risque de lui être très dommageable si une politique spécifique des prix de la matière première (pétrole), qui tiendrait compte de sa condition concurrentielle, n'est pas appliquée.

b) En second lieu et en ce qui concerne l'électricité et le gaz, un effort soutenu et de longue haleine doit être poursuivi dans le domaine de la recherche - développement pour l'innovation, la création et la promotion de nouvelles industries utilisant ces deux sources comme matières premières. Le développement économique viendrait en fin de compte non pas de l'utilisation de ces sources comme énergie mais bien de leur utilisation, à l'instar du pétrole, comme matière première. C'est cette "revalorisation" qui permettra éventuellement une augmentation soutenue de l'emploi et non pas le fait de rendre ces deux sources d'énergie disponibles à faible prix pour des industries existantes et traditionnelles. Car, même si l'énergie est présente partout et dans toutes les branches de l'industrie, sa part relative en valeur dans un dollar de production demeure très faible comparativement à sa part éventuelle comme matière première.

c) En troisième et dernier lieu, l'intégration de la politique énergétique à une politique de dévelopepment tenant compte de l'aspect régional de cette

dernière reste encore à faire. Au risque de demeurer un voeu pieux, une telle intégration doit être soumise à des études approfondies et sérieures qui, jusqu'à présent et à notre connaissance, sont encore inexistantes.

3. Le secteur petrolier

Comme nous l'avons mentionné à la Section 1, on peut choisir n'importe quelle politique énergétique, un fait demeure évident: jusqu'en 1990, le pétrole occupera une part allant de 40% à 50% du bilan énergétique québécois. La grande partie de ce pétrole viendra, dans quelques années, de l'étranger. Etant donné l'histoire mouvementée, durant toute la décennie passée, du secteur pétrolier international et les menaces possibles qui peuvent surgir dans l'avenir, la sécurité des approvisionnements pétroliers demeure un problème pour le Québec d'autant plus qu'il est le principal importateur de pétrole étranger au Canada (environ 2/3 des importations totales).

Jusqu'à présent, et en dépit du nouveau statut de SOQUIP lui permettant d'importer directement du pétrole étranger et même d'explorer outre-mer, les approvisionnements pétroliers du Québec dépendent de Pétro-Canada et des compagnies pétrolières multinationales. Si l'on ajoute à cela le fait que c'est Ottawa, en accord avec l'Alberta, qui fixe le niveau du prix du pétrole brut interne, on se rendra vite compte que les paramètres essentiels de la situation pétrolière québécoise échappent au contrôle du Québec.

Ce contexte pose la question suivante: faut-il a andonner complètement l'idée d'un "secteur témoin" pétrolier québécois et s'en remettre totalement à Ottawa, à Pétro-Canada et aux multinationales pour la sécurité des

approvisionnements, la politique des prix et la restructuration du secteur du raffinage? Dans le cas contraire que doit-on faire et que peut-on faire à cet égard?

3.1 Les données de base

3.1.1 Le pétrole hors OPEP

Un des phénomènes les plus importants, qui explique dans une certaine mesure le pléthore qui existe actuellement sur le marché pétrolier international, est l'émergence depuis quelques années des divers pays producteurs non affiliés à l'OPEP (Angleterre, Norvège, Mexique... mais aussi quelques pays africains). La part de ces pays dans la production mondiale n'a cessé d'augmenter au détriment des pays de l'OPEP: en 1981 l'offre de ces pays était d'environ 23 millions de barils/jour (MBJ) représentant environ 50% du marché. En 1982, le phénomène du repartage du marché en faveur de ces pays s'est encore accentué.

C'est là un phénomène nouveau qui n'existait pas avec cette ampleur entre 1974 et 1977 car la production des non-OPEP durant cette période était pratiquement stable à environ 16.7 MBJ de telle sorte que seule l'OPEP répondait à l'époque à toute augmentation de la demande globale. Ce n'est plus le cas aujourd'hui.

Nous considérons que ce phénomène prendra, au cours des prochaines années encore plus d'importance étant donné, d'une part, la croissance du mouvement de l'exploration et de production, dans ces pays, motivée par la volonté des pays consommateurs de réduire leur dépendance envers les pays de l'OPEP et, d'autre part, par les besoins financiers propres qui obligent les pays non-OPEP (en majorité en voie de développement) à produire de plus en plus de pétrole pour subvenir à leurs dépenses et pour équilibrer leurs balances des

paiements gravement et structurellement déficitaires.

Par conséquent, le marché pétrolier (de l'exploration et de la production) dans ces pays est un "marché ouvert" aux capitaux et à la technologie. Dans l'état actuel et prévisible des choses, ces pays ne peuvent en effet mettre en valeur leurs ressources en comptant uniquement sur leurs propres moyens. Ils auront de plus en plus besoin de sources de financement et surtout d'un apport massif en technologie pour compenser leurs déficits en capital humain.

Pour les pays consommateurs industrialisés, cette situation représente non seulement des occasions d'investissements ou de vente de leur technologie mais, aussi et surtout, une possibilité de diversifier leurs sources d'approvisionnement pétrolier. Donc, en principe, d'augmenter leur sécurité.

3.1.2 Les approvisionnements du Québec: une occasion à explorer

La situation que l'on vient de décrire rapidement concernant les pays producteurs hors-OPEP peut représenter, pour le Québec, une occasion à saisir étant donné les raisons suivantes:

a) Si l'hypothèse de la diminution des approvisionnements pétroliers du Québec en provenance de l'Ouest canadien et leur arrêt en 1986-87 se réalise, sa conséquence première est de faire augmenter sa dépendance au pétrole étranger. Même si l'on considère le scénario le plus favorable concernant, d'une part, la substitution du pétrole par le gaz naturel et l'hydroélectricité et, d'autre part, la diminution de la consommation pétrolière par l'effet des économies d'énergie, il n'en demeure pas moins vrai que le Québec devrait quand même importer environ 400,000 b/j d'ici quelques années.

b) Cette situation de dépendance potentielle, de plus en plus grande, du Québec

envers le pétrole étranger est plutôt spécifique à cette province. Car pour les autres provinces, ce problème est ou bien inexistant (Alberta, C.B., Saskatchewan), ou bien beaucoup moins aigu (Ontario) où alors temporaire en attendant l'exploitation de leurs ressources pétrolifères (Provinces de l'Atlantique). De telle sorte que quand on parle des importations pétrolières du Canada, on pense nécessairement aux importations du Québec. Et de la même manière quand on parle de la sécurité des approvisionnements du Canada, on peut difficilement s'empêcher d'avoir la sécurité du Québec à l'esprit. Devant une telle situation, il serait tout à fait inconcevable que le Québec ne se sente par concerné au premier chef par ce dossier.

c) D'autant plus que l'ouverture vers les marchés hors OPEP peut lui permettre non seulement d'améliorer possiblement sa situation pétrolière mais aussi, et par la même occasion, sa situation économique générale. En effet, un des moyens de lutter contre la diminution des activités économiques qui sévit depuis quelques années est de développer les exportations dans tous les secteurs y compris dans celui de la technologie de l'énergie (exploration, géologie, sismique, construction de barrages, transmission d'électricité, etc.) D'où l'intérêt évident pour le Québec d'un échange technologie/pétrole avec des pays producteurs ou potentiellement producteurs de pétrole en dehors et même à l'intérieur de la zone OPEP. Cet avantage ne fera que se renforcer quand le partenaire du Québec est un pays africain francophone par exemple qui désire justement diversifier à moyen terme ses clients et fournisseurs et diminuer, ainsi et à son tour, sa dépendance envers un seul fournisseur. Il y a là au moins une occasion à explorer sinon à saisir.

d) Le dernier point qu'il faut aussi relever à cet égard est que la situation actuelle et prévisible du marché pétrolier international constitue, elle aussi,

verture de nouveaux marchés pour les produits et services québécois; iii) le développement et la vente de la technologie et de l'expertise québécoises en matière d'exploration pétrolière et gazière et plus généralement en technologie de l'énergie.

c) Un des moyens qui peut être envisagé pour concrétiser cet objectif c'est de prendre l'initiative de créer une société d'exploration outre-mer dans laquelle SOQUIP, Pétro-Canada International et des intérêts privés, nationaux et internationaux, seraient associés avec une part majoritaire pour SOQUIP. Une telle association, qui n'est pas du tout saugrenue puisqu'elle se fait continuellement dans l'exploration au Canada, présente des avantages pour tout le monde.

Pour SOQUIP d'abord parce que son association avec Pétro-Canada contribue à aplanir les réserves diplomatiques et les susceptibilités politiques concernant son engagement outre-mer. Pour Pétro-Canada parce que l'association avec SOQUIP facilite son introduction dans les pays francophones en faisant tomber les barrières de la langue. Pour les sociétés privées, enfin, parce qu'il devient de plus en plus intéressant pour elle de s'associer à des sociétés d'Etat dans les activités d'exploration et de production dans les pays étrangers afin de diminuer les contraintes politiques éventuelles.

d) SOQUIP doit profiter du marché international, actuellement déprimé, pour signer des contrats de livraison de pétrole brut à moyen et à long terme. Autant que possible ces contrats doivent s'inscrire dans des accords de compensation achat de pétrole brut - vente de produits et services québécois. Il ne s'agit donc pas d'effectuer ses achats sur le marché "spot", mais bien sur la base de contrats de société d'Etat à société d'Etat. L'objectif que doit rechercher le Québec c'est d'arriver à contrôler 25% de ses approvisionnements pétroliers d'ici 1990.

3.2.2 Raffinage - distribution

a) Etant donné l'état actuel et prévisible du secteur du raffinage, toute initiative publique visant l'achat d'une des raffineries doit être précédée par des analyses poussées qui tiendraient compte non seulement des coûts associés aux pertes d'emplois en cas de fermeture mais surtout de la rentabilité financière et économique d'un tel achat. Deux points, toutefois, doivent être pris en considération à cet égard: a) la nécessité de préserver Montréal comme un centre important de raffinage au Canada étant donné que la perte de ce rôle jouera défavorablement sur l'ensemble de l'industrie pétrochimique québécoise; b) la contrainte que représente le "pétrole résidu" et le "pétrole lourd" sur le marché énergétique d'aujourd'hui et de demain et la nécessité de moderniser au moins une partie du secteur de raffinage au Québec pour lui permettre de revaloriser ces deux qualités de pétrole.

b) Sur le plan de la distribution, et sans avoir immédiatement le contrôle d'une raffinerie, le Québec peut tout de suite acheter un réseau existant de distribution de sous-produits pétroliers auquel viendrait se joindre le réseau des distributeurs indépendants.

La formule qui pourrait être envisagée pour réaliser cette entreprise serait la création d'une société québécoise de distribution mixte groupant les distributeurs indépendants comme actionnaires (et en même temps clients) et SOQUIP selon des modalités juridiques et financières à prévoir. Ce réseau sera alimenté par le pétrole brut acheté par SOQUIP, en vertu des accords de compensation à moyen et long terme que nous venons d'indiquer, ainsi que par la part de pétrole qui reviendrait à SOQUIP suite à ses explorations et productions au Québec, au Canada et outre-mer. Le raffinage de ce pétrole se fera à façon dans l'une ou l'autre des raffineries de la province. Le fait que ces raffineries soient

en concurrence ne fera que diminuer, en principe, le coût du façonnage.

Cette formule, tout en contribuant à apporter une solution aux problèmes des distributeurs indépendants, facilitera l'écoulement du pétrole qui sera disponible à SOQUIP.

4. LES CONDITIONS DE L'"OPTION GAZIERE"

On peut difficilement parler de la pénétration du gaz naturel sans tenir compte des multiples facteurs qui affecter actuellement et affecteront probablement dans le futur cette pénétration et des politiques qu'il faudrait adopter dès maintenant face à ces facteurs.

Mais avant de procéder à l'examen de nos propositions à ce sujet, il serait opportun de commencer d'abord par justifier cette option.

4.1 La sécurité des approvisionnements et l'option gazière

Pourquoi faut-il que la part du gaz naturel dans le bilan énergétique québécois passe de 9% actuellement à environ 15 à 18% en 1990? La réponse à cette question doit être recherchée du côté des points d'interrogation que l'on peut formuler à l'endroit de l'objectif de l'autosuffisance pétrolière du Canada. Non pas que cet objectif soit, encore une fois, non souhaitable ou potentiellement impossible à atteindre, mais parce que la politique énergétique suivie par le Canada depuis 1973 la rend peu probable, au moins pour 1990. Plusieurs raisons sont à la base d'une telle prévision:

a) D'abord parce que la politique des prix pétroliers "made in Canada", pratiquée depuis 1973 et confirmée en gros par le Programme énergétique national (PEN) tout en allant à l'encontre des principes d'une gestion efficace des ressources pétrolières canadiennes avait abouti à décourager le mouvement de substitution vers le pétrole des sables bitumineux sur lequel on comptait pour assurer l'autosuffisance

pétrolière. L'abandon des mégaprojets dans ce domaine est un indice clair dans ce sens.

b) En deuxième lieu, parce que l'hypothèse de base sur laquelle est édifiée l'ensemble de la politique énergétique canadienne, à savoir l'augmentation continue du prix du pétrole international, s'est avérée inexacte. De telle sorte que l'effet attendu de cette hausse pour relancer le mouvement de l'exploration semble s'essoufler d'autant plus que les perspectives à moyen terme du prix international penchent plutôt vers la baisse que vers la hausse.

c) En troisième et dernier lieu, l'approche lourdement bureaucratique et interventionniste du PEN semble décourager les initiatives privées et cela en dépit des multiples incitations et subventions à l'exploration. Ce découragement est encore plus visible pour les sociétés étrangères qui se sentent, à tort ou à raison, handicapées par la politique de canadianisation.

L'effet direct sur le Québec de l'éloignement de l'autosuffisance pétrolière canadienne est à l'évidence une augmentation de sa dépendance de sources d'approvisionnement en pétrole étranger. En effet, la diminution des approvisionnements pétroliers du Québec en provenance de l'Ouest et leur arrêt possible en 1985-86 auront comme conséquences, comme nous l'avons déjà signalé, d'abord l'augmentation continue des importations pétrolières de l'étranger et, au stade ultime, la dépendance complète du Québec de sources pétrolières étrangères.

C'est dans ce contexte qu'il faut comprendre l'émergence de l'option gazière dont l'objectif est double: d'une part diversifier davantage les sources d'énergie proposées aux québécois et, d'autre part, augmenter la sécurité des approvisionnements du Québec en diminuant sa dépendance envers le pétrole étranger. Cette option paraît d'autant plus crédible que les réserves gazières au Canada sont de loin supérieures aux réserves pétrolières classiques et au moment où les

réserves imposantes des sables bitumineux restent pratiquement inexploitées pour les raisons que nous venons d'indiquer.

4.2 Obstacles à la pénétration et propositions

Si la raison de l'option gazière peut ainsi être aisément justifiée par les considérations touchant la sécurité des approvisionnements, la question cruciale qui se pose immédiatement est de savoir si le contexte énergétique actuel et prévisible du Québec est favorable à une expansion du rôle du gaz naturel.

Sur ce plan, plusieurs facteurs doivent être pris en considération si l'on veut dégager une image la plus claire possible de la situation tout en soulignant, à l'avance, que tous ces facteurs sont entourés par une certaine dose d'incertitude provenant de l'enchevêtrement très complexe entre des variables dont la plupart sont difficilement contrôlables ou prévisibles à l'avance.

4.2.1 L'évolution du prix international du pétrole

A l'inverse de ce qui s'est produit dans la décennie précédente, la plupart des observateurs croient aujourd'hui que le marché international du pétrole brut sera un "marché de demandeurs" durant toute la décennie 80. Cela veut dire, d'abord, que l'offre disponible sera en général plus importante que la demande et, ensuite, que les prix seront stables ou ne connaîtront qu'une légère augmentation en termes réels.

Si l'hypothèse que nous avons adoptée concernant l'évolution du prix du pétrole se vérifie, elle aura deux répercussions sur la situation énergétique des pays consommateurs: d'une part, elle augmentera la compétitivité du pétrole par rapport aux autres sources d'énergie et, d'autre part, elle risquera de

retarder l'émergence de sources substituts à coût égal ou supérieur au prix actuel du pétrole. Même si le Québec est, actuellement, déconnecté du prix international du pétrole, il subit indirectement ses effets par le biais de la politique canadienne des prix.

4.2.2 Les prix "made in Canada"

Selon les indications du Programme énergétique national (PEN) et des accords Ottawa-Edmonton, le prix canadien du "pétrole ancien" devrait augmenter régulièrement jusqu'à ce qu'il atteigne 75% du prix mondial en 1986. Le prix du gaz naturel serait, lui, indexé au prix du pétrole canadien au niveau de 65%.

Or, devant le gel et ensuite la baisse du prix international du pétrole, le prix canadien atteindra les 75% en 1983 et non plus en 1986. Quelle va être la politique fédérale en matière de prix une fois ce pourcentage atteint? La réponse à cette question - qui reste ouverte - aura des conséquences évidentes sur l'ensemble du système énergétique canadien et québécois. Le scénario le plus favorable à la substitution simultanée du gaz naturel et de l'hydroélectricité au pétrole serait une augmentation du prix du pétrole canadien au niveau international en abolissant la barrière des 75% accompagnée d'une libéralisation (ou déréglementation) complète du prix du gaz naturel. Le gouvernement du Québec doit, à notre avis, faire des pressions soutenues auprès du gouvernement fédéral et de celui de l'Alberta pour les pousser à adopter une telle proposition s'ils veulent que le gaz naturel pénètre rapidement le marché québécois. Une chose, en tout cas, demeure évidente: l'incertitude au sujet de l'évolution des prix pétroliers et gaziers au Canada après 1983 introduit un élément perturbateur dans l'ensemble du système énergétique qui ne sera levé que par la suppression du système actuel de tarification du pétrole et du gaz.

4.2.3 Les surplus de mazout lourd

Le fait que le mazout lourd constitue un produit joint dérivé de l'opération du raffinage, donne une marge de manoeuvre considérable aux raffineurs par rapport aux gaziers et aux électriciens, surtout dans un marché énergétique qui se rétrécit et qui, par conséquence, ouvre la voie à une forte concurrence. On évalue ce surplus à quelque 46.000 b/j en 1986, soit l'équivalent de toutes les ventes de gaz naturel de Gaz Métropolitain pour 1981. Le moyen le plus radical pour diminuer ce surplus aurait été sa "revalorisation" par une modification technologique importante de la structure du raffinage. Malheureusement, cette voie - qui fût à l'origine du projet CARMONT - n'a pas abouti étant donné la situation financière extrêmement difficile du secteur de raffinage non seulement au Québec et à l'Est du Canada, mais aussi partout dans le monde.

Des voies alternatives doivent donc être suivies si l'on veut diminuer l'attrait qu'exerce, surtout pour le consommateur industriel, cette source d'énergie dont le prix est tellement flexible qu'il peut constituer une arme redoutable contre le gaz et l'électricité dans une stratégie de vente agressive et à court terme. Or toutes ces voies alternatives (normes écologiques, encouragement à l'exportation, incitation à l'utilisation des pétroles légers pour le raffinage, etc.) exigent des interventions combinées des deux paliers du gouvernement. D'où la nécessité évidente d'une coordination permanente à ce sujet.

4.2.4 Les surplus d'électricité

Nous n'avons pas besoin de nous étendre longuement sur ce sujet qui a été très popularisé ces derniers mois, ni d'examiner les résultats des prévisions successives sur la dimension de ce surplus et de son étalement dans le temps.

Deux faits demeurent, toutefois, évidents: d'une part, la production et la commercialisation de l'hydroélectricité est d'une importance capitale pour le Québec tant sur le plan énergétique que sur le plan financier, économique et de l'emploi; d'autre part, la sécurité des approvisionnements à moyen et à long terme exige un recours certain au gaz naturel.

Devant une telle situation, il faut nécessairement trouver un accomodement temporaire entre ces deux réalités d'autant plus que la concurrence potentielle entre le gaz et l'électricité n'est peut-être réelle que pour le moyen terme. Cela ne nous paraît pas impossible si l'on tient compte du fait que la diminution de la demande d'électricité, comme d'ailleurs de l'énergie en général, est un phénomène lié en partie à la récession économique et en partie aux économies d'énergie. Pour des raisons méthodologiques diverses, il est actuellement difficile d'isoler statistiquement les effets sur la demande de chacun de ces deux éléments. Pour notre part, nous demeurons convaincus que la reprise économique va faire redémarrer la consommation énergétique (et la consommation électrique) plus que prévu actuellement. Si tel est le cas, la concurrence potentielle entre le gaz et l'électricité peut être de courte durée sauf si l'on croit que l'on est installé dans la récession pour le reste de la décennie. De toute manière, là aussi une certaine coordination doit se faire entre les deux secteurs du gaz et de l'électricité pour passer ce cap temporairement difficile.

En résumé donc et en regard des facteurs que nous venons de passer en revue, il ressort clairement qu'un certain arbitrage (ou harmonisation) doit s'effectuer entre les trois sources d'énergie: L'électricité, le pétrole et le gaz naturel. Comment doit s'effectuer cet arbitrage?

4.2 L'arbitrage inter-énergétique

Autant la réponse à une telle question est simple dans une économie de marché, autant elle est compliquée dans une économie réglementée. Dans le premier cas, en effet, le partage du marché énergétique entre les différentes sources possibles se fera généralement en fonction de leurs prix respectifs pour le consommateur en tenant compte des contraintes d'ordre technologique qui rendent tel ou tel segment du marché captif, pour un temps, à telle ou telle source énergétique. Dans une économie réglementée, l'arbitrage par les prix perd de sa valeur quand ces derniers s'éloignent trop des conditions du marché.

Par conséquent, la première chose à faire quand on parle d'arbitrage ou d'harmonisation est d'abord et avant tout d'éviter de trop distordre le système des prix. C'est pour cette raison que notre principale proposition dans ce domaine est de dérèglementer complètement les prix du pétrole brut et du gaz naturel. Toute autre proposition risque de compliquer encore plus le système des prix "Made in Canada" au moment où il est déjà suffisamment compliqué.

Cela n'empêche pas que, parallèlement à cette libéralisation des prix, une coordination des visions et des actions doit se faire sur les trois niveaux suivants:

. D'abord une harmonisation entre le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial qui doit viser une coordination de leurs visions énergétiques à long terme et de leurs stratégies respectives à court et à moyen terme.

. Ensuite, un arbitrage, que le gouvernement du Québec doit prendre en charge, pour indiquer clairement à ses sociétés énergétiques les orientations majeures de chacunes d'elles et tout en adoptant les mesures nécessaires pour les rendre opératoires.

. Finalement, une recherche coordonnée et des consultations permanentes au niveau des sociétés publiques impliquées dans le secteur énergétique pour trouver des terrains d'entente qui permettraient à chacune de remplir adéquatement la mission qui lui est confiée.

REFERENCES

AYOUB, Antoine. "L'autosuffisance et la politique des prix pétroliers au Canada", Canadian Public Policy/Analyse de Politiques, VI:4, 1980.

_____. Où va le prix du pétrole? Cahier de recherche du GREEN numéro 82-03, Université Laval, mai 1982.

_____. Le point sur la situation énergétique: internationale, canadienne, québécoise. Rapport au Comité sur l'énergie du Conseil de Planification et de Développement du Québec, Québec, juin 1982.

_____. La sécurité des approvisionnements pétroliers du Québec dans le contexte international et canadien. Rapport au ministère des Affaires intergouvernementales, Québec, mai 1979.

AYOUB, Antoine, BERNARD, Jean-Thomas et Clément GIGNAC. La consommation du secteur minier québécois et ses implications sur la politique énergétique. Rapport au ministère de l'Energie et des Ressources, Québec / GREEN, Université Laval, juin 1980.

BOURASSA, R. (avec G. Brassard, collab.). Deux fois la Baie James. Montréal, Ed. La Presse, 1981.

Committee for Economic Development. Energy Prices and Public Policy. New York, CED ed., July 1982.

Direction générale de l'énergie (Québec). La politique québécoise de l'énergie: assurer l'avenir. Québec, Editeur officiel du Québec, 1978.

Hydro-Québec. Plan de développement d'Hydro-Québec 1983-1985, horizon 1992. Montréal, Hydro-Québec, 1982.

Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources (Ottawa). Le Programme Energétique National - 1980. Ottawa, MER, 1980.

_____. Programme Energétique National - 1982, mise à jour. Ottawa, ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1982.

Ministère de l'Energie et des Ressources (Québec). La politique québécoise de l'énergie: trois ans d'action. Québec, direction des Communications, 1981.

_____. Les statistiques de l'énergie au Québec-1980. Québec, direction des Communications, décembre 1981.

_____. Statistiques énergétiques trimestrielles-avril 1982. Québec, direction générale de l'analyse économique et financière, 1982.

Office national de l'énergie. L'énergie au Canada, offre et demande 1980-2000. Ottawa, ministre des Approvisionnements et Services Canada, juin 1981.

_____. L'établissement du prix du gaz naturel au Canada. Ottawa, ministre des Approvisionnements et Services Canada, novembre 1981.

Développement hydro-électrique au Québec: consommation interne, développement industriel et exportation

par
Jean-Thomas Bernard
Département d'économique
Université Laval

revisé
le 3 février 1983

PLAN

		Page
1-	Situation énergétique du Québec	1
2-	Echanges d'électricité	5
3-	L'électricité et le développement industriel au Québec	11
4-	Les fondements d'une politique québécoise à l'égard de l'électricité	13

1- Situation énergétique du Québec[1]

1.1 Consommation: points saillants

- prédominance du pétrole avec 60% de la consommation interne d'énergie en 81;
- déclin de la consommation totale d'énergie de 4.7% en 81 et estimation préléminaire à la baisse pour 82;
- pénétration du gaz naturel: augmentation de 5.3% en 80 et de 9.7% en 81, sa contribution à la consommation totale d'énergie demeure cependant modeste: 9.8% en 81 contre 6.5% en 78;
- diminution du taux d'accroissement de la demande d'électricité: 3.3% par an pour la période 78-81 contre environ 7% pour la décennie 70;
- la diminution de la demande totale d'énergie est due principalement à deux facteurs: la hausse relative du prix de l'énergie et la récession. A ce moment, il est difficile de déterminer la contribution propre de chacun de ces facteurs à la diminution de la demande globale d'énergie et au réaménagement entre les différentes sources.

1.2 Production

Lorsque nous considérons l'offre totale d'énergie au Québec, il y a seulement l'électricité qui peut être considérée comme une source endogène; cependant il ne faut pas négliger l'apport de ce qu'on appelle aujourd'hui les énergies douces ou nouvelles dont la contribution n'apparaît pas directement au bilan énergétique. En 81, 30% de

l'électricité dont a disposé l'Hydro-Québec est venue des réseaux voisins, en particulier du Labrador. Ce contrat à long terme est présentement l'objet de litiges légaux qui pourraient en modifier l'application dans les années à venir.

1.3 Tarifs

Les usagers québécois bénéficiaient en 82 des tarifs d'électricité les plus bas au Canada, à l'exception du Manitoba et de la Colombie-Britannique pour certaines classes de consommateurs. Cependant cet avantage du Québec relativement aux autres provinces est en voie de devenir d'importance mineure, par rapport à l'Ontario en particulier. En 81, les tarifs de l'électricité donnaient un avantage de 19.9% aux industriels québécois par rapport aux ontariens (tarifs grande puissance); en 82, cet avantage était réduit à 12.7%.

1.4 Les surplus

En 1981, l'Hydro-Québec a disposé de 133.4×10^9 KWH dont 39.8×10^9 KWH ont été reçus des autres réseaux (35.8×10^9 KWH de CFL Co). Les besoins prioritaires (ventes régulières au Québec + pertes du réseau + livraisons selon entente) ont accaparé 99.3×10^9 KWH pour laisser un excédent de 34.1×10^0 KWH. Cet excédent a donné lieu à des ventes d'énergie interruptibles de 21.1×10^9 KWH (2.7×10^9 KWH au Québec et 18.4×10^9 KWH à l'exportation) pour laisser un excédent non vendu de 13.0×10^9 KWH soit environ 10% de l'électricité disponible pour l'Hydro-Québec.

Entre 83 et 86, Hydro-Québec prévoit disposer d'environ 40×10^9 KWH en excédent annuel soit environ 25% de ses disponibilités annuelles totales. Cette société d'état compte acheminer la majeure partie de cet excédent vers l'exportation en exploitant au maximum les interconnexions et aussi pénétrer davantage le marché industriel. Il semble qu'il restera au total quelque 30.0×10^9 KWH invendus entre 83 et 86. Au moment de l'appel maximal en puissance, Hydro-Québec disposera d'environ 2 000 MW non utilisés même en tenant compte d'une marge sécuritaire de 10% qui doit être maintenue en prévision d'événements aléatoires.

Il faut dire que l'Hydro-Québec n'est pas la seule dans cette situation. Sa voisine, Hydro-Ontario, possède également des surplus très considérables: en plus du 25% de capacité de production requise comme mesure de sécurité pour satisfaire la demande en pointe de son réseau, cette compagnie peut faire appel à un autre 25% de capacité de production excédentaire. Ce pourcentage va continuer de croître suite au parachèvement des centrales nucléaires en cours de construction. Cette compagnie compte solutionner en partie ce problème en retirant de la production des centrales thermiques (pétrole et charbon) et en accentuant les exportations vers les Etats-Unis. En 1981, Hydro-Ontario a vendu pour $ 463 millions d'électricité aux E.U., ce qui représentait 13.4% de ses revenus totaux par rapport à 7.1% pour l'Hydro-Québec.

1.5 Disponibilité d'énergie

L'Hydro-Québec possèdera donc des surplus appréciables pour les quelques années à venir, mais quelle sera sa position concurrentielle à plus long terme? Une fois que la phase 1 de l'aménagement de rivière La Grande sera complétée en 85, l'Hydro-Québec aura une capacité hydraulique de production de l'électricité de 21 810 MW.

Le potentiel non aménagé des grandes rivières (100 MW et plus) est estimé à environ 29 000 MW. De ce total, quelques 14 000 MW pourraient être développés à un coût unitaire inférieur au mode de production nucléaire (CANDU). Ce dernier a un coût unitaire aussi favorable que le coût de l'électricité nucléaire produite selon la filière américaine. De plus, les centrales nucléaires CANDU se sont révélées parmi les plus fiables du monde dans la production d'électricité de base. Pour ce type d'électricité, les centrales nucléaires ont un avantage sur les centrales au charbon avec ou sans équipement pour traiter le sulfure.

Le potentiel hydraulique non aménagé qui a actuellement un avantage par rapport au nucléaire est donc d'environ 14 000 MW soit un peu plus de la moitié de la capacité de production hydraulique actuelle d'Hydro-Québec. Une fois que ce potentiel aura été mis en valeur, l'Hydro-Québec devra se tourner vraisemblablement soit vers des sites hydro-électriques qui ont un coût unitaire de production plus élevé que l'énergie nucléaire soit vers l'énergie nucléaire elle-même. A ce moment, Hydro-Québec ne dispose que d'une centrale nucléaire de 685 MW et n'a pas de plan pour d'autres.

Selon la prévision de la croissance de la demande d'électricité au Québec, soit 3.7% par année, Hydro-Québec commencera à mettre en chantier de nouvelles unités de production hydro-électrique de base seulement vers 1990, même si les études préalables sont déjà effectuées et que les travaux de construction pourraient être mis en marche dans un laps de temps relativement court.

2- Echanges d'électricité

2.1 Interconnexions actuelles et projetées

Le tableau I nous donne les capacités des interconnexions actuelles et projetées de l'Hydro-Québec avec les réseaux des territoires contigus. Il demeure que les capacités des interconnexions sont somme toute modestes par rapport à la capacité de production d'Hydro-Québec.

2.2 Nature et prix de l'électricité échangée

Les revenus à l'exportation d'électricité d'Hydro-Québec lui ont rapporté au total $ 385 millions en 1981 dont un peu plus de la moitié (52%) originait des E.-U. Environ 80% de cette électricité est acheminée sur une base interruptible, c'est-à-dire que ces échanges sont réalisés seulement si le demandeur se manifeste et si le producteur accepte: le courant peut être interrompu à volonté par le fournisseur.

En 1981, les prix reçus par Hydro-Québec pour ces ventes d'énergie excédentaire étaient de $13.8/MWH pour l'Ontario, $22.8/MWH pour le

Nouveau-Brunswick et de $23.6/MWH pour les E.-U. Des ventes de même nature vers le secteur industriel québécois rapportaient $11.8/MWH.

Les prix de l'électricité vendue sur une base interruptible vers les marchés voisins sont établis en fonction du coût de l'énergie qui est remplacée dans le réseau d'accueil selon un facteur d'environ 80%. Les prix plus élevés obtenus sur le marché américain s'expliquent par le fait que l'électricité importée du Québec y déplace de l'électricité produite à partir du pétrole: les hausses répétées du prix du pétrole brut ont rendu cette source très dispendieuse.

2.3 Facteurs explicatifs des exportations d'électricité

Voici la liste des facteurs justifiant l'exportation de surplus qui apparaissent dans un réseau du type et de la taille qu'opère l'Hydro-Québec.[2]

i) Les variations saisonnières de la consommation québécoise qui présente une pointe en hiver et un creux à l'été.

ii) Les changements aléatoires dans les précipitations atmosphériques: les installations de l'Hydro-Québec sont conçues en fonction d'une hydraulicité moyenne, il en résulte donc des surplus lorsque les apports en eau sont supérieurs à cette moyenne.

iii) Les écarts dans les prévisions de la demande: des prévisions plus élevées que les réalisations entraînent des niveaux potentiels de production plus élevés que la demande que l'Hydro-Québec doit satisfaire.

iv) La mise en service de nouveaux complexes: le développement optimal d'un bassin hydraulique entraîne la mise en place de centrales à un rythme plus rapide que l'accroissement de la demande interne d'électricité.

Il faut noter que les motifs ci-haut mentionnés peuvent tout aussi bien justifier l'exportation comme l'importation d'électricité.

Du côté américain, voici les facteurs invoqués pour expliquer les interconnexions:

i) Les pointes dans les appels en puissance que rencontrent les différents réseaux: ces pointes se manifestent en été au sud et en hiver au nord.

ii) Les coûts marginaux des différents réseaux ne sont pas identiques: possibilité de faire appel aux réseaux qui présentent les coûts les plus bas. Les coûts de production des réseaux dans le nord-est américain dépendent en bonne partie des prix du pétrole alors que ce n'est pas le cas pour le Québec et l'Ontario.

iii) Les interconnexions permettent une économie sur les équipements qui doivent être maintenus en service simplement pour tenir compte des hausses inattendues de la demande et des défectuosités aléatoires des équipements de production.

2.4 Rôle de l'Office National de l'Energie

Lorsque l'Hydro-Québec, tout comme les autres compagnies canadiennes d'électricité, désire rédiger de nouveaux contrats d'exportation,

elle doit au préalable obtenir un permis à cet effet de l'Office National de l'Energie. Cet office de réglementation du gouvernement canadien requiert que

i) les coûts de production encourus au Canada soient recouvrés

ii) l'électricité soit d'abord mise à la disposition des autres réseaux canadiens qui en feraient la demande

iii) les prix payés par les compagnies américaines soient en relation avec les coûts de l'énergie remplacée

iv) l'impact sur l'environnement soit pris en considération

Jusqu'à présent, l'Office National de l'Energie n'a pas refusé de permis aux compagnies qui ont satisfait ces critères.

2.5 La position du gouvernement québécois face à l'exportation d'électricité

Dans le cadre de l'élaboration de politique économique, Bâtir le Québec, le gouvernement québécois s'ent penché de façon particulière sur le rôle que pouvait jouer l'électricité dans l'économie québécoise. Compte tenu des tarifs avantageux d'électricité qui sont pratiqués au Québec par rapport aux réseaux contigus et compte tenu des sites hydro-électriques qui restent à développer à un coût concurrentiel par rapport à l'électricité de source thermique et nucléaire, le gouvernement a adopté la politique aux composantes suivantes: premièrement, les tarifs d'électricité appliqués au Québec sont et seront maintenus à un niveau inférieur à ceux des

réseaux voisins et les sites hydrauliques encore disponibles seront conservés à cette fin; deuxièmement, ces bas tarifs seront utilisés pour attirer de nouvelles industries offrant des possibilités d'emplois:

"En raison des avantages que confèrent au Québec la disponibilité à des conditions avantageuses de ressources hydro-électriques, une politique spécifique de développement industriel avec maximixation des retombées économiques s'impose. Cette politique visera donc une promotion active afin de susciter au Québec des projets industriels aux retombées intéressantes et une négociation quant aux possibilités d'enrichissement de divers projets."(Gouvernement du Québec, Développement économique, 1979: 392);

Troisièmement, l'exportation de l'électricité est envisagée pour éliminer les surplus d'eau dus aux changements des précipitations atmosphériques et de la demande domestique d'électricité, et aux économies d'échelle dans le développement de nouveaux complexes de production. L'exportation à long terme de l'énergie de base qui concurrencerait la consommation domestique n'est pas considérée.

La position officielle du gouvernement est donc de considérer l'exportation d'électricité comme un moyen de liquider les surplus excédentaires de production et de ne pas développer de nouveaux sites ayant pour fin première l'exportation vers les autres réseaux.

Les surplus considérables dont dispose l'Hydro-Québec et le ralentissement général de l'activité économique au Québec ont amené le gouvernement à tempérer cette position et à adopter une attitude plus permissive à l'égard de l'exportation d'électricité bien qu'il n'ait pas eu encore de changement officiel à cet égard.[4]

2.6 La position du gouvernement américain à l'égard des importations d'électricité

Tout comme le gouvernement fédéral canadien, le gouvernement fédéral américain requiert l'obtention d'un permis pour de nouvelles importations d'électricité. Les critères à satisfaire concernent la fiabilité technique des nouvelles installations de transport, l'influence sur l'environnement et les implications financières. Ces permis sont émis par le Président suite à un examen par le Département de l'Energie et après consultation avec le Département d'Etat et avec le Département de la Défense. Jusqu'à présent, le gouvernement américain n'a pas développé une politique particulière à l'égard des importations d'électricité qui sont somme toute relativement petites et une attitude permissive a été adoptée puisqu'aucun permis n'a été refusé. Le gouvernement américain y voit une opportunité de réduire les prix d'électricité pour les consommateurs, de diminuer la dépendance à l'égard du pétrole et aussi un moyen d'augmenter la fiabilité des réseaux d'électricité américains.

Cette position pourrait cependant être réévaluée suite à l'accroissement rapide des importations et surtout suite aux augmentations prévisibles dans un proche avenir.

3. L'électricité et le développement industriel au Québec

La présence de bassins hydrauliques pouvant générer de grandes quantités d'électricité, la disponibilité de matières premières fournies par les forêts et les mines, l'accessibilité à des réseaux de transport maritime et ferroviaire et la proximité des marchés nord américains ont entraîné au Québec le développement d'industries de première transformation des matières premières qui ont marqué le développement industriel du Québec depuis le tournant du XXe siècle. A cet égard, nous n'avons qu'à mentionner l'industrie des pâtes et papiers et l'industrie de première transformation des métaux comme la fonte et l'affinage du cuivre, du zinc, de l'aluminium et du titane. La présence de fortes quantités d'électricité à bon marché a été décisive pour le développement de ces industries au Québec.

A certaines phases de développement de ces industries, les pâtes et papiers et l'aluminium en particulier, il y a eu une interaction dynamique entre des projets hydro-électriques et la mise en place de complexes industriels reliés, c'est-à-dire, l'un et l'autre ont été conçus conjointement et ils n'auraient pas été viables pris individuellement. Cette mentalité de pionnier semble s'être perdue au cours des dernières décennies de sorte que l'Hydro-Québec a développé de nouveaux complexes de production principalement pour faire face à la croissance attendue de la demande. Il faut dire qu'à cet égard, l'Hydro-Québec se conformait au mandat gouvernemental régissant ses activités. La prévision de surplus pour les 4 ou 5 années à venir a amené cette société d'état à réorienter sa stratégie de manière à mettre l'accent davantage sur la pénétration de nouveaux marchés.

Compte tenu de la disponibilité de sites hydrauliques pouvant fournir de l'électricité à des coûts concurrentiels par rapport aux autres modes de production, quel rôle peut jouer à l'avenir l'électricité dans le développement industriel du Québec? C'est cette question plutôt complexe qu'a tenté d'élucider le groupe de travail créé à cette fin pour l'élaboration de l'énoncé de politique, Bâtir le Québec. Ce groupe de travail a adopté comme principe de base que l'électricité devait d'abord contribuer à l'accroissement des revenus réels de la collectivité québécoise. Ce principe de base est tempéré par des considérations reliées à la sécurité des approvisionnements énergétiques totaux, à la protection de l'environnement et aux retombées économiques en amont et en aval des divers projets industriels utilisant l'électricité de façon intensive. Après un examen assez exhaustif de différentes industries et de divers produits existants où l'électricité entre de façon significative, ce groupe de travail en est venu à la conclusion qu'il y a peu de produits pour lesquels l'électricité compte pour plus de 1% à 5% des coûts totaux de production. Il y a donc peu de produits auxquels l'électricité octroie un avantage décisif pour la localisation. Ces produits demandent une capacité de production d'électricité somme toute assez modeste par rapport aux sites hydrauliques non encore développés. Par exemple, la nouvelle usine de l'ALCAN à La Baie requiert environ 330 MW pour une capacité annuelle de production de 171 000 tonnes d'aluminium:[5] cette capacité représente un seizième de la capacité de LG2.

Le groupe de travail a donc recommandé une approche discrétionnaire à l'égard de chaque projet industriel demandant 5 MW et plus en vue de

maximiser les retombées économiques. Selon les chiffres ci-haut cités, cette approche est assez modeste et devrait être limitée à quelques cas: Hydro-Québec a présentement quelque 160 clients industriels requérant 5 MW et plus. Il est tout à fait normal de la part du gouvernement, propriétaire des sites hydro-électriques, de vouloir susciter des activités complémentaires à l'usage de l'électricité.

Les baisses des tarifs douaniers prévues dans les récents accords du GATT et les nouvelles règles à l'égard des barrières non-tarifaires devraient permettre justement une transformation locale accrue des matières premières au Québec. Ces mêmes règles devraient cependant imposer certaines limites aux politiques industrielles discrétionnaires, en particulier en ce qui concerne les produits d'exportation. Les difficultés que rencontrent présentement l'industrie canadienne du bois de sciage en cette matière aux E.U. indiquent des développements nouveaux dans cette direction.

4. Les fondements d'une politique québécoise à l'égard de l'électricité

4.1 L'objectif de base quant à l'usage des sites hydro-électriques

Le principe premier qui devrait guider le gouvernement québécois, propriétaire d'Hydro-Québec et des sites hydrauliques non développés, est la contribution que peuvent apporter ces ressources à l'accroissement des revenus réels pour les membres de la collectivité québécoise soit comme usagers directs soit comme participants dans les bénéfices, en tenant compte des coûts directs et indirects du développement de ces ressources. Ce premier principe, qui doit normalement guider tout bon propriétaire, devrait être prédominant dans l'établissement des tarifs

internes pour toutes les classes de consommateurs et dans l'élaboration de la stratégie industrielle à l'égard de l'usage de l'électricité et de la politique concernant les exportations. En effet, l'usage de l'électricité pour une fin n'est plus disponible pour une autre; c'est pourquoi leurs contributions à l'accroissement du revenu réel devraient être comparées pour pouvoir en évaluer les mérites relatifs.

Les sites hydro-électriques qui peuvent fournir de l'électricité à un coût concurrentiel par rapport à d'autres modes de production ont l'avantage de fournir une source renouvelable d'énergie; malheureusement, leur capacité totale de production est limitée. La valeur présente de ces sites développés et en particulier de ceux non développés dépend des coûts de mise en valeur et aussi des prix présents et futurs des autres formes d'énergie, en particulier de l'électricité thermique (charbon) et de l'électricité nucléaire.

4.2 Le court terme: problème des surplus

L'aménagement de la phase I de la Baie James a ajouté environ 10 000 MW à la puissance installée de l'Hydro-Québec, pour doubler à peu de choses près sa capacité de production sur une période de six à sept ans. Il est manifeste que la demande interne n'a pas crû à ce rythme, d'autant plus que le rythme de croissance de cette demande a régressé. Le coût de production à partir de cette source est très bas, presque nul; il demeure que l'Hydro-Québec doit supporter les frais financiers reliés au travaux d'aménagement. C'est donc dire que l'Hydro-Québec est dans une position concurrentielle très favorable par rapport aux autres formes

d'énergie. D'un autre côté, l'usage de l'électricité de la part des consommateurs (résidentiel, commercial et industriel) nécessite des équipements dont la vie utile dépasse la période où Hydro-Québec aura des surplus. Il importe donc de disposer de ces surplus de manière à ne pas être amené plus tard à fournir de l'électricité à un prix qui sera inférieur au coût de cette énergie. Une telle orientation devrait en général privilégier les usagers actuels d'électricité et aussi l'utilisation maximale des interconnexions avec les autres réseaux qui presentent les meilleurs prix.

4.3 Le long terme: aménagement de nouveaux sites

A plus long terme, le problème à résoudre est de déterminer la politique à adopter à l'égard des sites qui peuvent être aménagés à un coût concurrentiel par rapport aux autres formes d'énergie, soit environ 14 000 MW. Les trois principales options sont respectivement

- conserver ces sites pour satisfaire la demande future interne
- susciter le développement d'industrie utilisant l'électricité de façon intensive
- promouvoir l'exportation d'électricité, principalement en direction du nord-est américain.

Ces usages sont en concurrence entre eux, car ce qui est réservé pour certains usages n'est plus disponible pour les autres. Selon le principe énoncé plus haut, le gouvernement devrait choisir les usages qui contribuent le plus à l'augmentation du revenu réel de la collectivité québécoise. Voici quelques considérations additionnelles à prendre en compte dans ce choix.

En ce qui concerne l'usage interne d'électricité, cette forme d'énergie est endogène et contribue à la sécurité des approvisionnements totaux en énergie. A cet égard, l'usage de l'électricité donne en plus une police d'assurance contre des interruptions potentielles des sources sous contrôle externe. Puisque le gouvernement du Québec dispose à peu près de la même information que les principaux usagers éventuels de l'électricité, cette difficulté ne devrait pas donner de problèmes particuliers dans la rédaction de contrats à long terme.

En ce qui concerne l'usage de l'électricité pour fin de promotion industrielle, il est bon de rappeler qu'il y a finalement peu de produits où l'électricité donne un avantage marqué, avantage qui peut être contrebalancé par les tarifs douaniers, les coûts de transport et les coûts de main-d'oeuvre. De plus, il y a peu de produits qui requerraient une capacité additionnelle de production qui serait significative. Le gouvernement doit s'assurer que l'accroissement du revenu réel généré par les activités complémentaires à l'utilisation de l'électricité soit aussi important que pour les autres usages potentiels. Un subside demeure un subside qu'il soit accordé directement ou indirectement par une baisse de revenu.

Si nous regardons les prix actuels de l'électricité au Québec et dans les régions contiguës, le marché le plus prometteur demeure le marché de l'exportation. Le Québec dispose de sites hydro-électriques pouvant offrir de l'électricité à des prix concurrentiels vers le marché américain. Cette possibilité devrait les intéresser bien que la sécurité

des approvisionnements et la protection de l'environnement soient des considérations qui ont de plus en plus de poids. A cet égard, il faut rappeler l'opposition que suscite généralement le passage de nouvelles lignes de transport soit dans les régions peuplées soit dans les parcs nationaux.

Même si le marché d'exportation semble offrir les meilleures perspectives quant à la possibilité de générer des revenus additionnels, il demeure que ces revenus additionnels ne se réaliseraient peut être pas uniquement pour la collectivité québécoise. A cet égard, il est bon de rappeler que le pétrole et le gaz naturel consommés au Québec sont subventionnés, tout comme pour le reste du Canada et que le gouvernement fédéral serait plutôt défavorable à l'exportation de l'électricité au prix "mondial" alors que les autres sources d'énergie sont subventionnées par lui au Québec. Le gouvernement fédéral pourrait alors intervenir soit par une taxe spéciale, soit par l'intermédiaire de la péréquation, soit par l'Office National de l'Energie. De telles interventions réduiraient d'autant les bénéfices à tirer de l'exportation et favoriseraient les autres usages comme la consommation interne et le développement industriel.

A plus long terme, il viendra un jour où le Québec devra se tourner vers d'autres modes de production de l'électricité. Le développement et l'implantation d'une nouvelle technologie donnent lieu habituellement à des coûts d'ajustement qui pourraient entraîner des hausses accélérées du prix de l'électricité. Il serait bon d'utiliser les sites restants

pour étaler dans le temps le coût d'ajustement vers une autre technologie qui semble à ce moment être le nucléaire.

Il faut garder à l'esprit la structure pyramidale de la population québécoise: cette pyramide est en train de se renverser à un rythme accéléré. C'est donc dire que dans 20 à 25 ans il y aura plusieurs personnes à supporter par la population active. Il serait bon de développer immédiatement en prévision de cette phase, des équipements qui seraient encore productifs. Les équipements de production d'électricité forment à cet égard un secteur de choix à cause de leur longévité et du coût d'opération très bas, ce qui leur assure un avantage concurrentiel à peu près permanent.

Il y a une possibilité qu'à plus long terme, la production d'électricité ne soit plus le meilleur usage à faire de l'eau accumulée dans le bouclier canadien qui couvre la majeure partie du territoire québécois. Quel que soit l'usage alternatif, il faudra en toute probabilité avoir des structures de contrôle des eaux. Les barrages mis en place pour la production d'électricité pourront alors servir à cette fin.

Interconnexions actuelles et planifiées

	Actuelles (MW)	Planifiées (MW)
Vermont	100	
Vermont ou N.H.		690 (1986) 1 310 (1990)
New York	1 400	
New York		1 150 (1984)
Nouveau Brunswick	350	
Ontario	1 620	

Source: The Comptroller General, Sept. 20, 1982.

Notes

1- Cette section est tirée principalement de (Hydro-Québec, 1982).

2- Energie Québec, septembre 1979.

3- The Comptroller General, September 20, 1982, p. 1.

4- Monsieur Yves L. Duhaime, le 9 septembre 1981.

5- Alcan, 15 septembre 1981.

Références

Alcan, Grande Baie; Montréal, 15 septembre 1981.

Bernard, J.T., "L'Exportation d'Electricité par le Québec, "Analyse de Politiques, Vol. 8, No 3, été 82, pp. 321-333.

The Comptroller General, Report to the Congress of the U.S., Clear Federal Policy Guidelines Needed For Future Canadian Power Imports. GAO/EMD 82-102, Sept. 20, 1982.

Duhaime, Yves L., "Note pour le discours présenté à l'occasion du Séminaire sur les Echanges d'Electricité entre le Québec et les Etats-Unis" organisé par la Chambre de Commerce de Montréal, le 9 septembre 1981.

Energie Québec, Les Echanges d'Electricité entre le Québec et les Etats-Unis, Direction des communications d'Energie Québec, septembre 1979.

Energie Québec, Les Statistiques de l'Energie au Québec, 1980. Direction des Etudes et Prévisions, septembre 1981.

Hydro-Québec, Plan de Développement d'Hydro-Québec: 1983-1985, Horizon 1992, Montréal 1982.

Gouvernement du Québec, Développement Economique, Bâtir le Québec, Enoncé de Politique Economique, Editeur Officiel du Québec, 1979.

Gouvernement du Québec, Développement Economique, L'Electricité, Facteur du Développement Industriel au Québec, Rapport préparé dans le cadre de l'énoncé de politique économique: Bâtir le Québec, Québec 1980.

National Energy Board, "Reasons for Decision in the Matter of an Application under the National Energy Board Act of Hydro-Quebec", August 1980.

Rahnama, F., Coal and Nuclear Electricity Fuels: A Regional Analysis, Canadian Energy Research Institute, Calgary, Study no 15, June 1982.

CONSEIL DE PLANIFICATION

ET DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC

LE THÈME DES ÉNERGIES NOUVELLES

Soumis par:

LE CONSEIL DE L'INDUSTRIE
DE L'HYDROGÈNE

Montréal, le 9 février 1983

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

LA NATURE DE L'INTERVENTION DU CIH

Le présent document constitue une prise de position du Conseil de l'Industrie de l'Hydrogène, dans le cadre des travaux du Comité sur l'Énergie du C.P.D.Q.

En tant que prise de position, ce document ne prétend pas à une présentation exhaustive de faits et données, non plus qu'à une démonstration scientifique.

Parmi toutes les énergies nouvelles ou de remplacement et les technologies en cours de développement, le CIH a choisi de présenter un choix pour les orientations souhaitables de la politique énergétique du Québec en se situant résolument dans le cadre d'un objectif de développement économique.

UN CHOIX DÉJÀ RETENU

"Au fur et à mesure que le pétrole perdra sa prédominance dans notre bilan énergétique, la BIOMASSE s'imposera comme source intéressante d'énergie de remplacement, permettant soit de dégager directement l'énergie, soit de convertir la matière première en une matière qui peut faire l'objet d'une combustion ultérieure et produire de l'énergie.

Deux devises énergétiques peuvent être tirées de toutes les différentes sources d'énergie... Il s'agit de l'ÉLECTRICITÉ et de l'HYDROGÈNE. Ces deux devises devraient dominer le tableau énergétique du Canada dans le long terme... La rapidité avec laquelle une filière énergétique basée sur l'hydrogène et l'électricité se développera dépendra d'un certain nombre de facteurs dont le moins important n'est certainement pas les engagements politiques nécessaires à son avènement." (1)

---

(1) "Énergies de remplacement", Rapport du Comité Spécial de la Chambre des Communes, Ottawa 1981.

SOURCE ÉNERGÉTIQUE, DEVISE ÉNERGÉTIQUE ET POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

En matière d'énergie et de politique énergétique, il semble essentiel de distinguer les concepts de source et devise énergétiques. Par source énergétique nous entendons la ressource primaire qui est transformable, entre autres, en une forme d'énergie ou une autre. En ce sens, les ressources hydrauliques harnachables, les hydrocarbures, le charbon,... constituent des sources énergétiques.

Par vecteur énergétique nous pouvons considérer qu'il s'agit plutôt d'une forme finale d'énergie utilisable directement pour son pouvoir calorifique. Le vecteur énergétique constitue une forme de stockage et transport de l'énergie.

En ce sens, le coke, l'essence, l'huile à chauffage, l'électricité,... constituent des vecteurs énergétiques.

Cette distinction est importante, d'autant plus que l'utilisation du terme énergie refère essentiellement à l'utilisation d'un pouvoir calorifique à des fins de chauffage, d'alimentation de machines et de transport (carburant).

En effet, suivant sa nature, la source énergétique peut avoir des utilisations beaucoup plus diversifiées que la seule production d'une devise énergétique.

C'est une dimension qui n'est pas forcément partie d'une politique énergétique qui, en général, ne considérera les sources énergétiques qu'en regard des devises énergétiques qui en seront obtenues.

À cet égard, on peut signaler l'impact du PEN et de l'accord entre l'Alberta et le gouvernement du Canada qui ne se sont pas préoccupés des incidences du prix sur l'industrie pétrochimique canadienne et de l'est en particulier.

De la même façon, il est permis de s'étonner que la politique énergétique du Québec se soit focalisée sur un concept d'autonomie énergétique alors même que le Québec ne dispose que d'une seule ressource (l'hydraulique) dont la seule utilisation est la transformation en une devise (l'électricité) d'une part et que, d'autre part, la provenance des autres sources n'a pas d'influence particulière pour le Québec sur les plans économique et financier.

Dans l'un et l'autre cas, on peut être porté à considérer que le potentiel de développement économique découlant de chaque source énergétique n'a pas reçu une attention suffisante dans la formulation des politiques énergétiques qui prévilégient des substitutions au niveau de l'usage pour le pouvoir calorifique alors que ce sont les autres utilisations des sources énergétiques qui sont susceptibles d'avoir les plus grands effets d'entraînement économique.

LE CADRE D'UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

Après le quasi-traumatisme causé aux économies occidentales par les "chocs pétroliers" successifs depuis 1973, ayant entraîné une effervescence en faveur de la recherche de sources énergétiques de remplacement, la scène énergétique mondiale connait présentement une certaine détente.

Des prévisions encore toutes récentes qui entrevoyaient un renchérissement continuel et rapide des hydrocarbures sont remplacées par une prévision voulant que les prix de cette source énergétique dominante connaitront une stabilisation pour la décennie en cours, sinon une diminution en termes réels.

La crise économique et la situation financière des pays producteurs de pétrole ainsi que le succès des politiques de conservation de l'énergie mises de l'avant avec succès en occident suggèrent que cette nouvelle prévision a de grandes chances de se concrétiser.

En plus de toutes ses conséquences directes, une stabilisation du prix des hydrocrabures risque d'entraîner des bouleversements profonds.

Quand l'objectif politico-stratégique d'indépendance énergétique rencontrait la logique économique de minimiser les coûts, et ce à l'échelle du monde industriel, le concensus pouvait se révéler facile à obtenir sur les choix de nouvelles sources d'énergie et les efforts à y consacrer.

Les affirmations de prévisionnistes et futurologues faisant du potentiel énergétique des États un critère fondamental d'évaluation de leur avenir économique, les initiatives internationales dont l'Agence Internationale de l'Énergie, les sommes consacrées dans chaque pays à la R & D sur les énergies nouvelles en sont autant d'indications.

Par contre, la situation actuelle conduit nécessairement à un éloignement des considérations d'ordre économique de celles d'ordre politico-stratégique. Les critères économiques de minimisation des coûts et de rentabilisation des investissements exercent et vont sans doute continuer à exercer une pression croissante.

De nombreux projets énergétiques en ont déjà fait les frais tels, au Canada, ceux d'exploitation des sables bitumineux et, au Québec, celui de valorisation des huiles lourdes.

L'effort actuel de recherche, développement et démonstration relié à l'énergie est basé sur l'espoir que les nouvelles sources ou technologies seront compétitives à l'horizon du début de la prochaine décennie. Ceci repose non seulement sur les améliorations attendues au point de vue de l'efficacité des nouvelles technologies mais aussi sur une poursuite régulière de l'augmentation des prix des hydrocarbures.

Avec un horizon plus lointain de rentabilisation des efforts de R &D et D, on peut craindre de sérieuses remises en cause pour les filières énergétiques nouvelles.

Il peut donc être estimé que nous en sommes à un point tournant où les efforts faits pour les énergies nouvelles risquent d'être considérablement diminués ou, tout au moins, de susciter moins d'intérêt de la part des industries.

C'est justement à ce point tournant qu'une politique énergétique peut se révéler essentielle. Si les gouvernements maintiennent un objectif politico-stratégique d'indépendance énergétique, ils devront reformuler leur politique énergétique de façon à donner un appui essentiel à la poursuite des efforts du secteur privé. Pour cela, ils devront rétablir la confiance des investisseurs privés dans les possibilités de rentabilisation de leurs investissements dans les nouvelles filières énergétiques, à un horizon acceptable.

POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET/OU DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Dans le contexte ayant prévalu au cours des années '70, une politique énergétique pouvait se justifier en tant que telle. La dépendance de sources extérieures d'approvisionnement couplée avec une augmentation rapide des coûts de ces approvisionnements avait une répercussion considérable sur les capacités concurrentielles de chaque économie nationale ainsi que sur les équilibres financiers de chaque État.

Ces incidences suffisaient à justifier la définition et la mise en oeuvre d'une politique énergétique conçue comme telle même si le Canada, avec le Programme Énergétique National, l'a accompagnée d'objectifs politiques particuliers. Dans ce dernier cas, on peut considérer que le diagnostic de situation et les prévisions ont permis de prendre appui sur des considérations économiques et stratégiques pour "faire passer" des objectifs politiques qui n'auraient pu être mis de l'avant que très difficilement dans un contexte différent.

Au Québec, parallèlement, la politique énergétique s'est surtout basée sur des considérations d'équilibres énergétiques et économiques, alors même que le levier économique de l'énergie n'a pas donné lieu au développement d'une politique spécifique.

À ce niveau, il convient de mettre en exergue le fait qu'il semble toujours avoir été difficile d'intégrer la politique énergétique à une politique de développement économique.

Même si l'énergie a pu être considérée comme un facteur économique PRIORITAIRE, durant les années '70 et jusqu'au début des années '80, elle ne semble pas avoir été étudiée en détail au niveau de sa capacité, comme facteur économique, à générer un développement. Un observateur extérieur semble fondé de considérer que la priorité consistait à rétablir des équilibres énergétiques (reliés à des objectifs politiques) en relation avec des équilibres financiers globaux. De la détention d'un facteur économique devenu essentiel à l'échelle mondiale devait normalement découler un dynamisme économique renouvellé.

Une telle approche recèle des potentialités de fortes déceptions. Dans une certaine mesure, l'expérience du Québec peut en fournir une illustration: malgré une abondance en énergie hydroélectrique renouvelable et offerte à un prix très compétitif à l'échelle mondiale, le Québec n'a pas bénéficié de nombreuses implantations industrielles.

Il est certain que le facteur énergétique a joué un rôle majeur dans la localisation d'industries comme les pâtes et papiers et la première transformation des métaux. Toutefois, l'essentiel de ces implantations a été obtenu avant toute politique gouvernementale formelle en matière d'énergie et avant même que cette énergie soit rendue disponible.

Malgré une volonté exprimée depuis quelques années, la disponibilité d'hydro-électricité n'a pas contribué de façon spectaculaire à la diversification de la base économique du Québec: les principales implantations concernent les mêmes secteurs industriels des pâtes et papiers et de première transformation des métaux.

Cette problématique nouvelle de la politique énergétique semble reconnue puisque les travaux de préparation de "Bâtir le Québec" ont dégagé qu'il y a peu de produits pour lesquels l'électricité compte pour plus de 1 à 5% des coûts totaux de production. Le nombre de produits pour lesquels l'électricité est un facteur essentiel de localisation est très réduit.

Cette situation n'est sans doute pas particulière à l'électricité. La considération à retenir de cette expérience et du contexte énergétique décrit précédemment, c'est certainement qu'une devise énergétique:

- qui est seulement sous une forme d'énergie consommable représente moins de potentiel de développement économique;

- qui est aussi une matière première transformable.

Cette assertion liminaire correspond à une comparaison, par exemple, entre l'électricité, le charbon et le pétrole.

Il peut être avancé que la politique énergétique ne doit pas être considérée isolément mais comme un élément d'une politique de développement. En conséquence, parmi les sources d'énergie et les devises énergétiques disponibles ou accessibles à moyen et long terme, une politique devrait privilégier les filières qui offrent comme opportunités:

- d'accentuer le développement de nouvelles technologies de pointe, exportables;

- des possibilités d'engendrer de nouveaux types de complexes industriels.

Ces opportunités peuvent être recherchées soit au niveau de la source énergétique soit à celui de la devise énergétique.

Comme illustration des avantages à rechercher, on peut signaler l'exemple de l'hydro-électricité:

- au niveau de la source, le potentiel hydraulique harnachable étant localisé au Québec, les retombées des travaux de construction peuvent être maximisées en termes de main-d'oeuvre et de fourniture de biens et services;

- le développement d'une expertise locale permet non seulement de contribuer aux retombées des travaux mais aussi de bénéficier d'une capacité d'exportation;

- la structure d'exploitation de la devise énergétique permet également de bénéficier d'un maximum d'impact à ce niveau.

NOUVELLES TECHNOLOGIES ET ÉNERGIE

Sur le plan particulier des diverses sources énergétiques actuellement ou potentiellement disponibles pour une politique de l'énergie au Québec, il convient de procéder à certaines distinctions:

. d'une part, les principales sources énergétiques actuellement utilisées sont le pétrole, l'hydro-électricité et le gaz naturel. Depuis les années "70" toute politique énergétique vise essentiellement à tenter de diminuer l'importance de la première source pour les raisons déjà abordées dans la partie consacrée au contexte énergétique. C'est l'approche retenue par la politique du Québec jusqu'à présent; avec l'absence de potentiel sérieux pour des découvertes d'hydrocarbures au Québec, cette politique devrait se poursuivre.

L'hydro-électricité, bien qu'elle soit très bien intégrée au développement du Québec, ne fournit qu'une alternative partielle en raison du potentiel limité de sites harnachables, des problèmes spécifiques de stockage, d'harmonisation de la production et de la consommation, de la difficulté de l'utiliser comme remplacement aux carburants dans le domaine du transport. La technologie, en ce domaine, a atteint un stade de maturité.

Le gaz naturel présente un intérêt certain comme énergie de transition. Son potentiel économique dépasse largement sa seule utilisation comme source énergétique mais il n'est pas évident que ce potentiel puisse être mis à profit au Québec.

Pour les années à venir, ces sources énergétiques fourniront l'essentiel des besoins du Québec, suivant des proportions variables. Cependant, ceci ne constitue pas à notre sens, la base d'une politique énergétique pour le Québec surtout dans la vision d'une intégration de celle-ci à une politique de développement économique.

Sans nier les possiblités et la nécessité, pour une politique énergétique, de rechercher une amélioration de l'intégration de ces sources énergétiques à l'économie québécoise, nous préférons porter notre attention vers un horizon où:

- le pétrole sera redevenu une source énergétique chère et relativement rare;

- le potentiel hydro-électrique du Québec sera en voie d'être totalement utilisé;

- le gaz naturel commencera à susciter les mêmes inquiétudes de coût et de disponibilité que le pétrole au cours des années '70.

Sans qu'il soit possible de le situer avec précision, un tel horizon n'est cependant pas lointain et c'est pour cette échéance que des choix doivent être faits dès maintenant.

. D'autre part, en plus des conditions déjà mentionnées au niveau d'une politique de développement économique, les filières énergétiques de l'avenir devront apporter une solution valable non seulement comme énergie mais aussi comme carburant en étant efficacement transformables en devises énergétiques versatiles.

Ceci implique que ces filières devront pouvoir satisfaire des besoins non seulement de type personnalisés mais aussi des besoins collectifs d'envergure.

. Enfin, pour pouvoir être réaliste, un choix d'énergies nouvelles pour une politique doit se limiter à quelques possibilités et se restreindre à des options qui présentent des caractéristiques minimum de faisabilité.

ORIENTATIONS PROPOSÉES POUR LA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC

LES PRINCIPES

Pour l'horizon considéré, les principes à retenir pour une politique énergétique devraient permettre de donner une priorité au développement économique et d'intégrer la politique énergétique comme outil d'une politique de développement.

De ce choix il découle que la politique énergétique devrait favoriser:

- l'exploitation de sources renouvelables et localisées au Québec;

- l'exploitation de sources énergétiques utilisables à d'autres usages que la seule production d'une devise énergétique, c'est-à-dire pouvant être utilisées comme matières premières dans plusieurs industries de transformation;

- des filières longues entre la source et la devise énergétique en découlant. En particulier, la devise énergétique dominante devrait offrir des caractéristiques de versatilité à des usages différents soit pour son pouvoir calorifique direct soit comme matière première dans des processus de transformation ou, enfin, comme moyen de créer d'autres devises;

- des filières (source-devise) permettant que la devise soit susceptible de stockage et transport faciles et soit susceptible, également, de servir de carburant permettant ainsi non seulement de satisfaire des besoins de types personnalisés mais aussi des besoins collectifs d'envergure.

Ces principes doivent être mis en oeuvre par rapport à des options qui, bien sûr, paraissent techniquement et économiquement réalistes sans oublier que cette contrainte a pour pendant l'intérêt de développer des technologies nouvelles, exportables et susceptibles de générer des complexes industriels nouveaux.

LE CHOIX

Des sources comme l'énergie solaire, éolienne, géothermique, l'énergie des océans ou de la fission nucléaire présentent un intérêt évident et ne doivent pas être négligées.

Cependant, en terme de système énergétique global elles n'offrent pas tous les avantages requis, à l'horizon des deux prochaines décennies, pour servir de piliers à une politique énergétique du Québec. Le défi d'une politique énergétique est de définir une voie qui, en terme de développement, aura une incidence comparable à celles du charbon et du pétrole dans le passé d'une part. D'autre part, le Québec se doit de faire reposer les choix sur des éléments qui lui sont propres, sur ses forces.

À cet égard, la biomasse et une filière électricité-hydrogène présentent les avenues les plus prometteuses.

En particulier l'hydrogène semble de plus en plus se dégager comme la devise énergétique de l'avenir, sans doute à l'échelle mondiale.

Il n'est pas besoin d'insister sur le fait que, pour une politique énergétique retenant la biomasse et une filière électricité-hydrogène, le Québec dispose d'atouts de départ:

- absence d'autres sources intégrables au développement local;
- importance des potentiels de biomasse et ressources hydrauliques harnachables;
- avance technologique prise en matière des techniques de production et transport de l'hydro-électricité;
- avance technologique détenue pour l'électrolyse et la production d'hydrogène électrolytique.

En regard des principes précédemment énoncés, il convient de souligner que la biomasse offre l'avantage d'une source énergétique présentant des usages diversifiés:

- le passage d'une exploitation des forêts à une gestion globale de la biomasse est susceptible de permettre des changements technologiques améliorant l'approvisionnement des industries des pâtes et papiers et celles des bois et de ses dérivés. Elle pourrait se révéler une approche en mesure de compenser, au niveau de la compétitivité, la fragilité de l'industrie locale face à celles de l'étranger qui pourront se baser à long terme sur des essences forestières à croissance rapide;
- elle peut être source d'énergie calorifique directe;
- elle peut être stockée et transportée sous des formes diverses;
- elle peut générer une gamme de carburants d'appoint et de produits chimiques utilisables dans d'autres processus;
- elle est compatible avec une filière électricité-hydrogène.

Pour sa part l'hydrogène présente un intérêt considérable car même s'il est une devise ses utilisations dépassent largement son pouvoir calorifique. Par rapport à l'électricité, l'hydrogène est un moyen de lui redonner une versatilité d'usages que l'électricité n'a pas par elle-même; c'est donc un moyen de la valoriser pour son utilisation dans des industries diverses, comme matière première. En particulier:

- production d'ammoniac et de fertilisants;
- production de méthanol, d'alcools supérieurs, d'hydrocarbures légers, de pétrole synthétique;

- réhabilitation des huiles lourdes dans les raffineries;
- transformation des huiles animales et végétales;
- réduction du minerai de fer, production hydrométallurgique du cuivre;
- source d'énergie calorifique directe;
- carburant pour les véhicules de transport;
- transport, par pipeline, d'hydrogène de l'électricité générée par des centrales hydro-électriques lointaines;
- stockage des surplus d'électricité;
- regénération de l'électricité par des piles à combustible;
- .../...

L'hydrogène est un élément chimique fondamental utilisé dans une multitude de reaction et d'industries. En particulier, le tableau en annexe sur les utilisations de l'hydrogène indique que cet élément est largement utilisé dans les raffineries et en pétrochimie.

Enfin, il faut souligner que, dans un système énergétique global, l'hydrogène peut jouer un rôle fondamental au niveau de l'interchangeabilité des formes primaires d'énergie. Hors les hydrocarbures, les autres sources d'énergie primaires (biomasse, énergie éolienne, géothermique, fission nuéclaire, hydraulique, ...) ne sont pas susceptibles de permettre un stockage de l'énergie qu'elle fournissent. La devise pour utiliser leur potentiel énergétique, est essentiellement l'électricité qui elle-même n'est pas stockable.

Par contre, l'hydrogène lui est facilement stockage, transportable et retransformable en énergie sous forme calorifique directe, carburant ou électricité (1). Il constitue donc une devise énergétique flexible qui peut être obtenue de multiples sources primaires d'énergie et qui permet de disposer de cette énergie au lieu, moment, quantité nécessaire et sous des formes diverses.

En ce sens, l'hydrogène est une clé de voûte de l'interchangeabilité entre les formes primaires d'énergie.

(1) Cependant la regénération d'électricité à partir de piles à combustible utilisant l'hydrogène ne fournit pas, actuellement, un rendement énergétique acceptable.

LA BIOMASSE

Par ce terme nous considérons essentiellement ici, la biomasse dite forestière ainsi que les tourbières. D'autres formes de biomasse comme les productions agricoles, les déchets urbains et animaux, offrent des perspectives intéressantes mais se prêtent moins à l'élaboration d'une nouvelle base énergétique pour l'économie du futur.

La biomasse, surtout forestière, présente l'attrait d'une source énergétique renouvelable, donc propice pour un développement à long terme. Elle est abondante, se présente sous formes diverses et peut se prêter à une variété d'usages.

Le principal avantage de recourir à la biomasse réside dans la possibilité de concevoir un système énergétique et industriel diversifié et souple, qui s'appuie sur une ressource dont la technologie d'exploitation est maîtrisée localement (forêt) ou par d'autres pays (tourbe - URSS, ...).

Le passage d'une approche considérant la forêt (pour l'exploitation forestière aux fins des scieries et pulperies) à une autre portant sur la biomasse permettrait de récupérer des quantités énormes d'énergie et favoriserait sans doute une évolution technologique profitable aux industries exploitant actuellement la forêt.

Outre cette incidence, la biomasse peut offrir des possibilités au niveau des biotechnologies, de l'industrie chimique, des carburants,... Elle offre également une capacité de production directe d'énergie sous diverses formes.

De plus, la biomasse est essentiellement concentrée dans des régions facilement accessibles. Dans les régions éloignées, elle pourrait servir de point de départ pour des sous-systèmes locaux ou régionaux autonomes qui limiteraient les besoins d'infrastructures lourdes pour l'acheminement à ces endroits des autres formes d'énergie.

Cependant, la biomasse pose de nombreux problèmes scientifiques et technologiques avant de pouvoir être une contribution à une politique énergétique ou au développement économique du Québec.

En raison des perspectives qu'elle offre sur le plan énergétique comme ressource renouvelable avec une gestion appropriée,

en raison de la contribution à l'assainissement de la situation des approvisionnements des industries exploitant la forêt que pourrait constituer une gestion intégrée de la biomasse,

en raison des innovations technologiques qui sont envisageables de façon raisonnable,

la biomasse devrait être considérée comme un élément de base d'une politique énergétique à long terme du Québec et, en conséquence, des programmes gouvernementaux de support financier et technique à la recherche, au développement et à la démonstration se rapportant à la gestion et l'exploitation de la biomasse devraient être rendus disponibles par le Gouvernement du Québec.

L'HYDROGÈNE

À proprement parler l'hydrogène n'est pas une source d'énergie mais une devise énergétique. En effet, l'hydrogène doit être produit.

Cependant, c'est un élément qui est largement utilisé dans de nombreuses industries et dont l'usage s'accroitra avec une disponibilité accrue à un prix réduit.

De plus, il est utilisable efficacement comme carburant et sert déjà dans les programmes spatiaux. Même s'il est peu avantageux de produire de l'hydrogène afin de ne se servir que de sa valeur calorifique, l'hydrogène se prête à des usages alternatifs permettant des changements de forme d'énergie et de stockage de celle-ci:

- ainsi l'hydrogène peut servir à utiliser la capacité excédentaire (quotidienne, hebdomadaire ou saisonnière) d'un réseau de centrales hydro-électriques pour transformer l'électricité en devise énergétique stockable;

- il peut servir au transport par pipeline d'hydrogène de la production de centrales hydro-électriques éloignées;

- l'hydrogène peut être utilisé dans des piles à combustible pour regénérer l'électricité.

L'hydrogène est la clé de voûte de toute interchangeabilité entre les formes primaires d'énergie et il est donc un facteur critique dans toute politique énergétique. Il peut être produit suivant des techniques et des sources énergétiques très diverses, dont l'électrolyse.

Grâce aux percées technologiques de la Compagnie Electrolyser, le Québec bénéficie actuellement d'une avance dans la domaine de l'électrolyse de l'eau pour la production de l'hydrogène.

À divers degrés les questions de production, transport, stockage et liquéfaction de l'hydrogène font, depuis assez longtemps, l'objet de recherches de plus en plus avancées.

Actuellement, plusieurs systèmes sont soit en exploitation commerciale soit au stade de la démonstration.

Au niveau de l'avenir énergétique, plusieurs spécialistes et comités s'étant penchés sur la question concluent que celui-ci reposera sur une filière associant l'électricité (produite de différentes sources) et l'hydrogène.

L'importance accordée à l'hydrogène repose sur la conviction que l'infrastructure d'un système d'énergie basé sur l'hydrogène restera la même quelle que soit la solution énergétique (source primaire) qui deviendra à long terme la principale source d'approvisionnement.

En plus de ses avantages comme devise énergétique, l'hydrogène offre l'opportunité de développements économiques considérables, car:

- il est utilisé et utilisable dans de nombreuses industries;
- il génèrera toute une technologie nouvelle au niveau de sa production, son transport et son stockage à l'échelle d'unités commerciales;
- il s'associera à de nouvelles technologies de pointe comme les piles à combustible et l'industrie spaciale.

C'est donc toute une industrie qui se rattachera, dans un proche avenir, au développement des utilisations de l'hydrogène. Avec ses réserves importantes de biomasse et d'hydro-électricité, le Québec dispose d'atouts majeurs pour participer au développement de cette nouvelle industrie.

En faisant de l'hydrogène et d'une filière énergétique électricité-hydrogène le point central de sa politique énergétique, le Québec pourrait favoriser la création d'un secteur énergétique et d'une industrie qui seraient aussi bien intégrés à son économie que l'est actuellement l'hydro-électricité et bénéficier de retombées considérables.

Ce potentiel économique de l'hydrogène pour le Québec réside dans l'intérêt que présentera l'hydrogène sous forme de technologie exportable et de développement de systèmes de production, notamment par électrolyse, de stockage et transport. Le passage à un stade commercial de techniques maîtrisées au stade expérimental ou de démonstration constituera un impact économique d'envergure. Ces technologies et expertises sont déjà largement disponibles et développables localement. Il est à noter que la mise en oeuvre de ces technologies est indépendante de la source primaire de production d'hydrogène d'une part. D'autre part, la variété des utilisations de l'hydrogène et la possibilité de disposer d'hydrogène à un prix compétitif permettraient soit le raffermissement d'industries existantes (raffinerie, pétrochimie, sidérurgie) soit la création de nouvelles lignes de production ou industries (ammoniac, pétrochimie, chimie, ...).

Il faut considérer que l'engagement dans une économie de l'hydrogène se traduira par la création de systèmes industriels nouveaux de grande taille: pipelines, systèmes de compression et liquéfaction, cuves et technologies de stockage, flottes de transport, ...

Les investissements impliqués sont considérables comme en font foi les projets de démonstration élaborés en 1981 et présentés en annexe.

Pour s'inscrire dans cette évolution majeure, le Québec se doit cependant de consacrer dès maintenant des moyens importants pour favoriser l'implantation de projets de recherche, développement et démonstration notamment par:

- l'utilisation de l'électricité, au niveau de blocs pouvant correspondre à des excédents de capacité, de façon à permettre l'implantation de projets de démonstration ou commerciaux. Grâce à des tarifs préférentiels utilisés déjà pour des industries consommatrices de grandes quantités d'énergie, il serait possible de rendre dès maintenant la production électrolytique de l'hydrogène compétitive avec d'autres modes de production;

- l'encouragement à la création et l'exécution de programmes de R & D et démonstration sous l'égide du Conseil de l'Industrie de l'Hydrogène ainsi qu'à la formation de consortiums développant des systèmes technologiques basés sur l'hydrogène et présentant des possibilités d'exportation;

- l'appui à la création d'un centre de recherche en électro-chimie qui permettrait d'appuyer les efforts de l'industrie québécoise qui détient déjà certaines avances technologiques dans le domaine de l'électrolyse.

RECOMMANDATIONS

- Le renversement des tendances dans le marché pétrolier peut remettre en cause de nombreux efforts de développement de nouvelles filières et technologies énergétiques, en repoussant l'horizon de rentabilisation de ces investissements;

- Une politique énergétique isolée ne s'accompagnera pas forcément d'un renforcement et d'une diversification de la base économique du Québec étant donné que le coût de l'énergie n'est d'une grande importance que pour un nombre réduit de produits.

- Une politique énergétique devrait s'inscrire comme élément d'une politique de développement économique et devrait privilégier l'apparition de filières énergétiques conduisant à:

  . accentuer le développement de technologies de pointe, exportables;

  . engendrer des complexes industriels nouveaux.

  Ces filières énergétiques devraient privilégier, comme sources primaires, des sources d'approvisionnement renouvelables et disponibles au Québec.

  Sur cette base, une politique énergétique pourrait non seulement esquisser le futur énergétique qui prendra la relève des sources actuelles que sont le pétrole, l'hydro-électricité et le gaz naturel mais aussi s'assurer que l'industrie du futur soit aussi bien intégrée à l'économie du Québec que peut l'être actuellement l'hydro-électricité.

- Il semble approprié que l'investissement du gouvernement du Québec en matière de nouvelles technologies reliées à l'énergie se concentre dans deux secteurs:

. la biomasse;

. l'hydrogène et une filière électricité-hydrogène.

- Le gouvernement devrait favoriser l'élaboration de programmes de recherche, développement et démonstration pour l'utilisation de la biomasse et fournir son support financier et technique à ces programmes;

- le gouvernement devrait mettre à la disposition d'industries travaillant à la réalisation de programmes de démonstration et d'exploitation commerciale de l'hydrogène des blocs d'énergie électrique à des tarifs préférentiels;

- le gouvernement devrait encourager l'effort de concertation de l'industrie, au sein du Conseil de l'Industrie de l'Hydrogène, à créer et exécuter des programmes de R & D et D;

- le gouvernement devrait encourager la formation de consortiums développant des systèmes technologiques reliés à l'hydrogène et présentant des possibilités d'exportations;

- le gouvernement devrait appuyer la création d'un centre de recherche en électro-chimie.

- le gouvernement devrait, non seulement fournir un support technique et financier direct mais aussi et surtout favoriser les activités de Recherche, Développement et Démonstration reliés à l'hydrogène par une accentuation des incitatifs fiscaux actuels reliés à la R D & D et faire les représentations nécessaires auprès du gouvernement du Canada en ce sens.

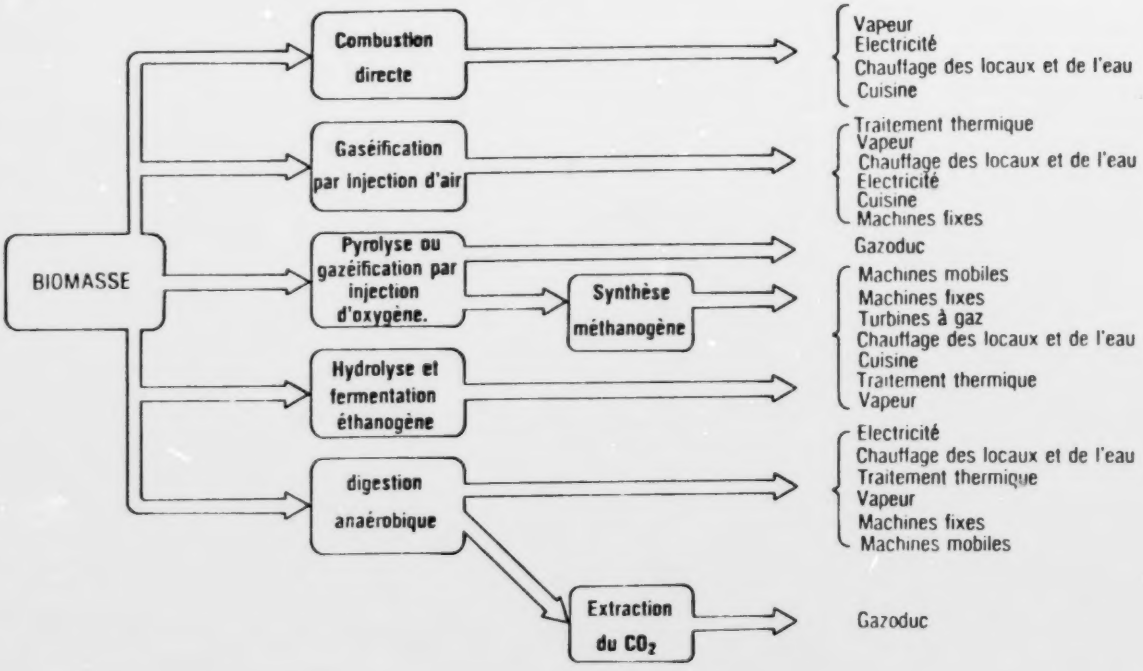
Cette accentuation des incitatifs fiscaux à la R-D & D pourrait prendre la forme de ceux déjà mis en vigueur en faveur de l'exploration pétrolière d'une part.

D'autre part, il y aurait lieu de permettre aux particuliers de bénéficier des incitatifs fiscaux à la R-D & D ouverts aux corporations.

ANNEXES

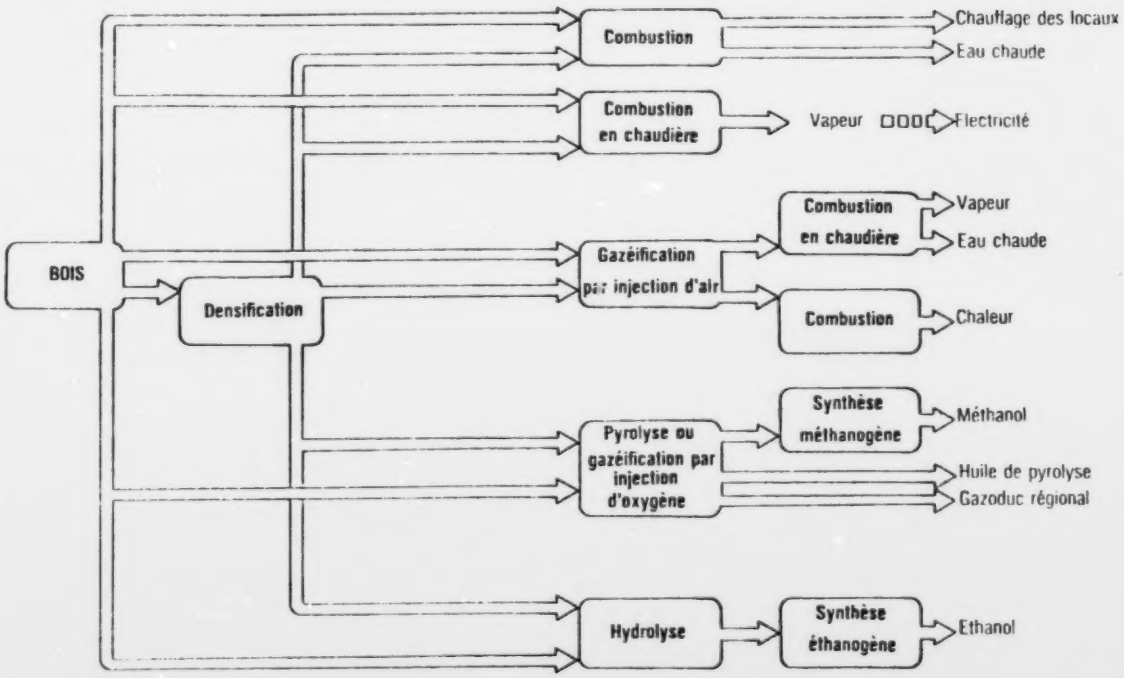
LA BIOMASSE

Figure 6-2: MODES D'EXPLOITATION ENERGETIQUE DE LA BIOMASSE



Source États-Unis, Office of Technology Assessment, 1980, p. 24.

Figure 6-7: PROCÉDÉS DE TRANSFORMATION DU BOIS



Source: États-Unis, Office of Technology Assessment, 1980, p. 64.

Figure 6-9. TOURBIERES D'AUJOURD'HUI, TERRES AGRICOLES DE DEMAIN

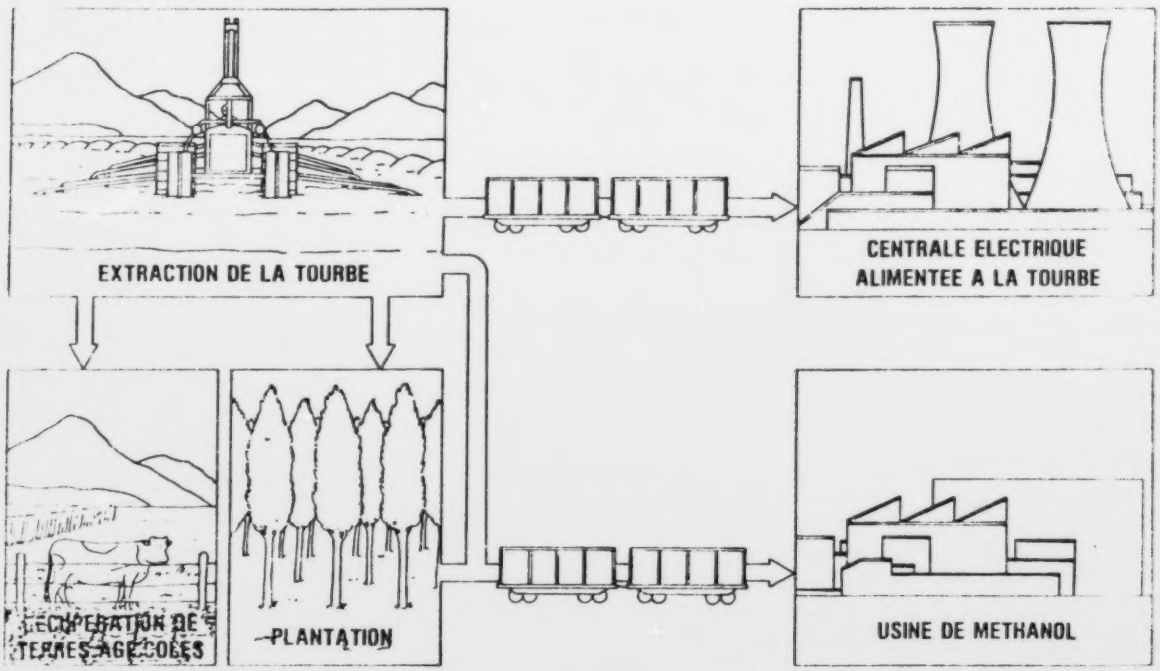


Fig. 5 - UTILISATION ET EXCÉDENT DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE AU QUÉBEC

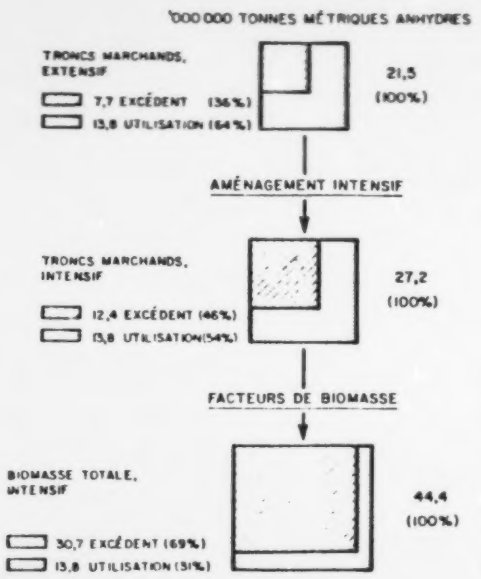


Fig. 6 - CAUSES ET NATURE DES PERTES DE BIOMASSE FORESTIÈRE, QUÉBEC 1980

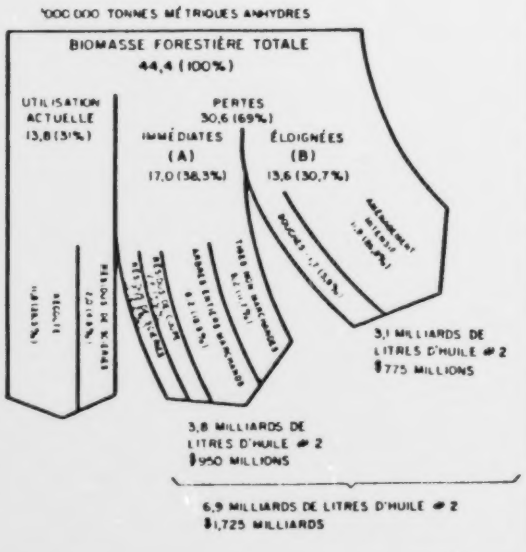


Fig. 7 - BIOMASSE FORESTIÈRE FACILEMENT ACCESSIBLE

PÉRIODE 1980 - 1990

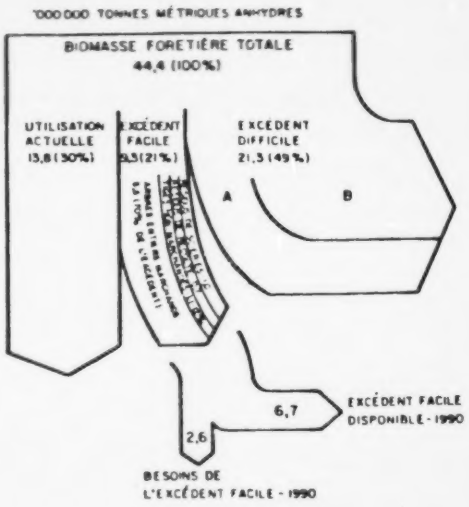
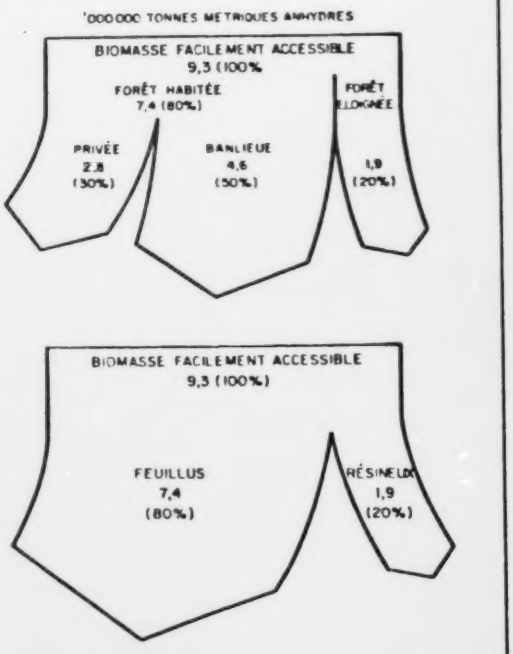
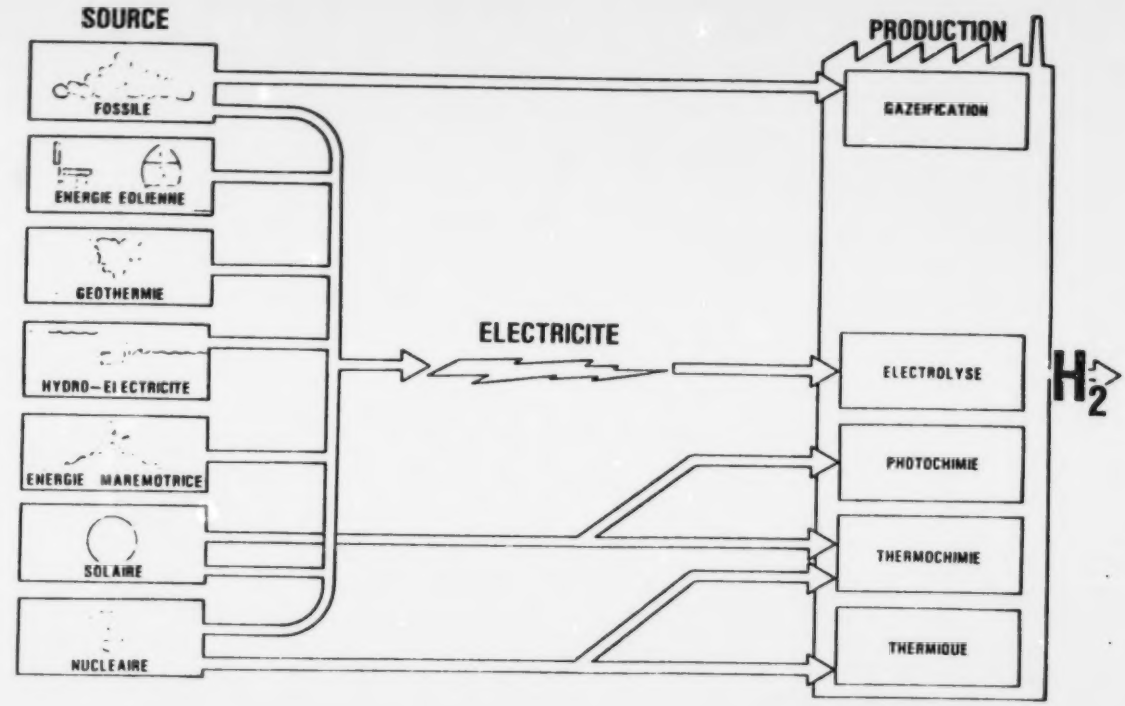


Fig. 8 - ORIGINE ET ESSENCE DE LA BIOMASSE ACCESSIBLE



L'HYDROGENE

Figure 4-6: L'HYDROGENE UNE DEVISE ENERGETIQUE DE L'AVENIR



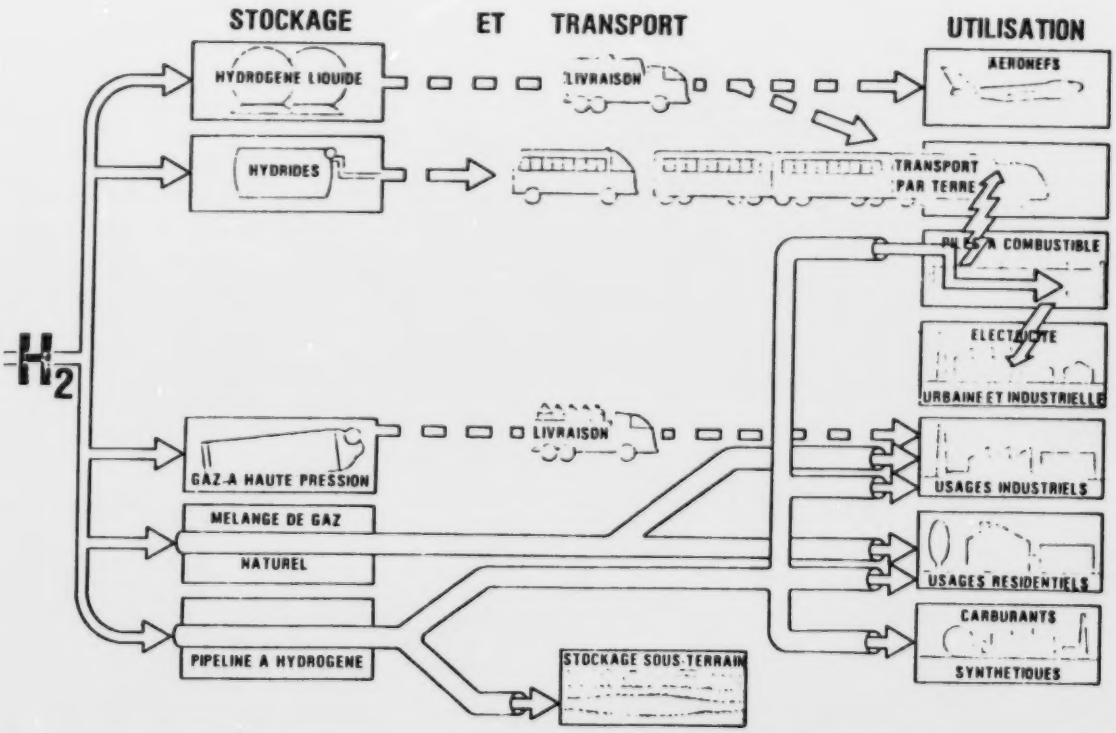
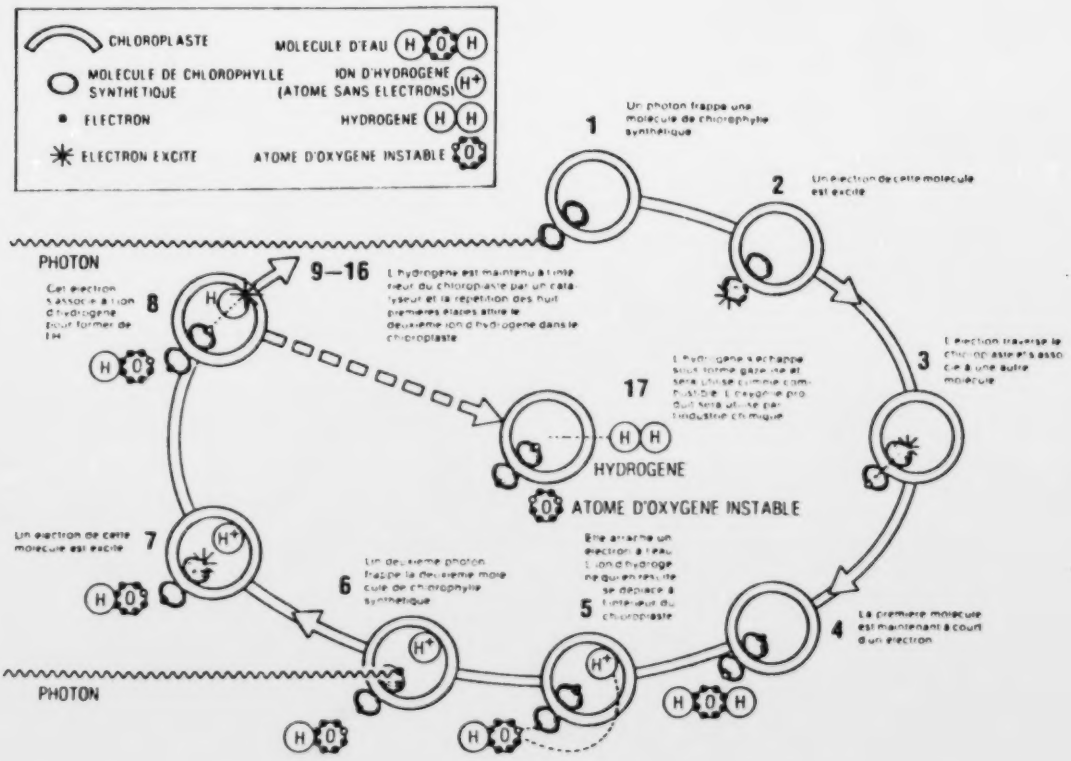


Figure 6-21: UNE METHODE BIOMIMETIQUE DE PRODUCTION DE L'HYDROGENE



Source D'apres Weintraub, 1981, p 37

TABLEAU 2

LA COMPARAISON DES COÛTS DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE DE 50 TONNES PAR JOUR D'HYDROGÈNE

SYSTÈME	ÉLECTROLYSE TRADITIONNELLE	ÉLECTROLYSE NOUVELLE	REFORMAGE	OXYDATION PARTIELLE	GAZÉIFICATION
Source d'énergie	HYDRO	HYDRO	GAZ NATUREL	MAZOUT	CHARBON
Investissement $/kW	415	180			
¢/$m^3 H_2$/an			7.6	16.2	
Énergie requise kWh/m^3	4.6	4.2			
MJ/m^3			17.0	20.7	
Efficacité énergétique %	75	81	73	62	60-65
Coût de l'hydrogène ¢/m^3					
Capital	4.8	1.9	1.6	3.2	8.0
Énergie	7.8	7.2	5.3	6.6	2.0
Exploitation	1.3	0.7	0.6	1.1	1.5
Total	13.9	9.8	7.5	10.9	11.5
Crédit du sous-produit oxygène	1.8	1.8			
Coût net ¢/m^3	12.1	8.0	7.5	10.9	11.5

BASE: 1) Le gaz naturel à \$3.00/GJ (3.30/10^3 pcs)
2) L'huile résiduelle à \$3.20/GJ (\$20/baril)
3) L'électricité à \$4.71/GJ (1.7¢/kWh)
4) Dépenses annuelles de capital à 20%
5) Facteur de capacité de l'usine à 90%
6) Tous les coûts exprimés en dollars canadiens 1981

SOURCE: Rapport sectoriel "Techniques de production de l'hydrogène"

TABLEAU 6

LES UTILISATIONS DE L'HYDROGÈNE

INDUSTRIES	UTILISATION
Chimie	Ammoniac
	Méthanol
	Produits plus nobles
	Peroxyde d'hydrogène
Raffineries	Hydrocraquage
	Hydrodésulfurisation
	Désalcoylation du toluène
	Isomérisation des xylènes
	Hydrotraitement
	Hydrogénation catalytique
	Cyclohexane
Pétrochimie	Alcools
	Poly-oléfines
	Hydrotraitement des C_4
	Aniline
	Caprolactam
	Dérivés du procédé OXO
	Tetra-hydro-furane
Autre	Hydrogénation des huiles
	Traitement des métaux
	Produits pharmaceutiques
	Semi-conducteurs
	Hydrogène commercial

SOURCE: Rapport sectoriel "Utilisation de l'hydrogène"

TABLEAU 7

UNE ESTIMATION COMPARATIVE DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE
POUR L'ENTREPOSAGE DE L'HYDROGÈNE SOUS FORME LIQUIDE

SOURCE D'ÉNERGIE	LA FORME D'ENTREPOSAGE	RENDEMENT %	
		DIESEL/TURBINE À GAS	PILE À COMBUSTIBLE
Gaz naturel	Hydrogène liquide	18.7 (a x d x f x j)	25.8 (a x d x f x h)
	Méthanol	25.0 (b x k)	24.8 (b x c x h)
Hydro-électricité	Hydrogène liquide	20.0 (g x d x f x j)	27.6 (g x d x f x h)
	Méthanol	20.0 (g x e x k)	19.8 (g x e x c x h)

LES EFFICACITÉS ASSUMÉES POUR LES ÉTAPES			
a) Gaz naturel à Hydrogène	75%	g) Électricité à Hydrogène	80%
b) Gaz naturel à Méthanol	75%	h) Hydrogène à Électricité (Pile à combustible)	46%
c) Méthanol à Hydrogène	72%	j) Hydrogène à Électricité (Diesel/Turbine à gaz)	33%
d) Hydrogène à Hydrogène liquide	75%	k) Méthanol à Électricité (Diesel/Turbine à gaz)	33%
e) Hydrogène à Méthanol	75%		
f) Hydrogène liquide à Hydrogène	100%		

SOURCE: Le Groupe SNC

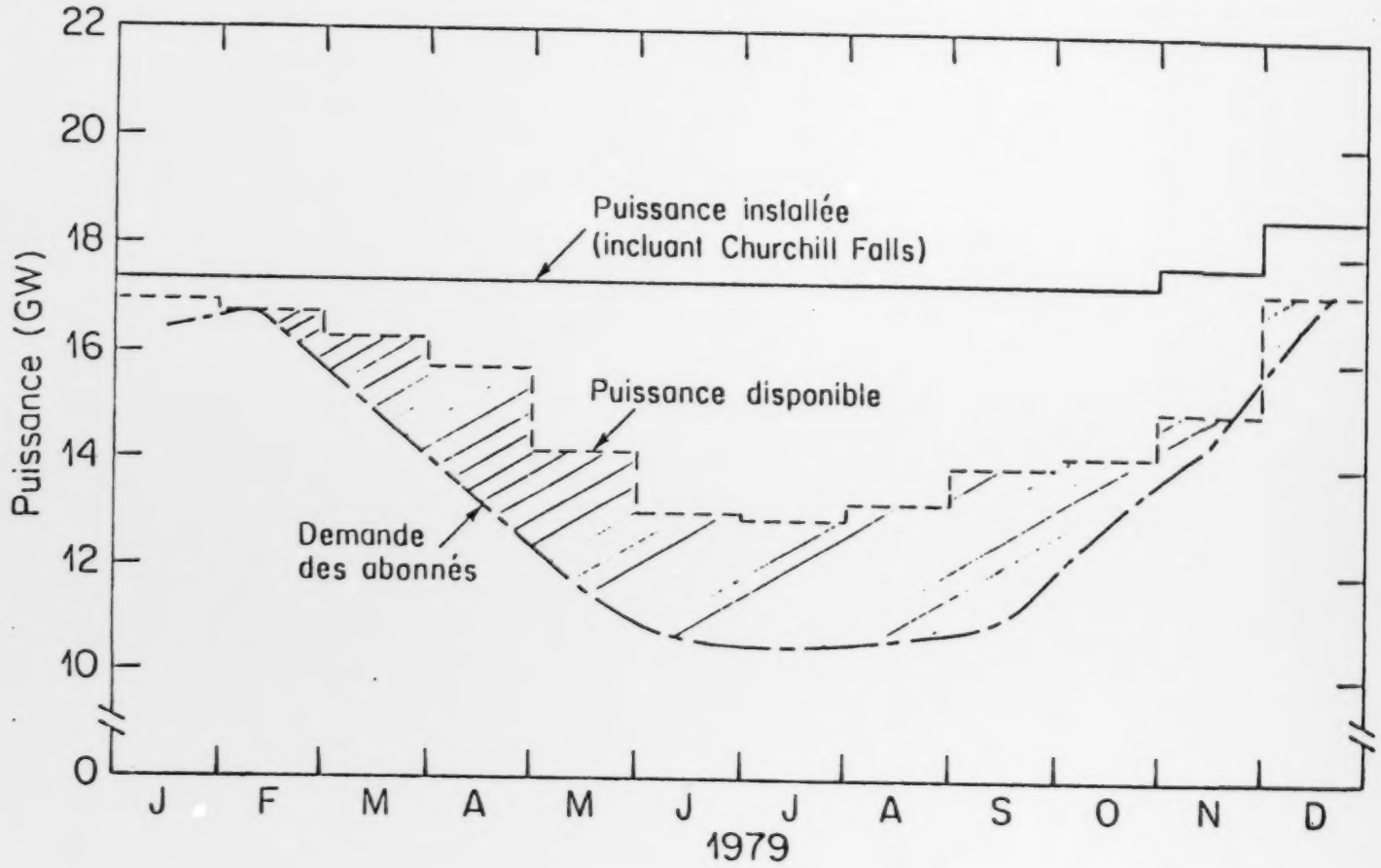


FIGURE 3: Répartition pour 1979 de la demande, de la puissance disponible et de la puissance installée

SOURCE : Rapport sectoriel "Stockage de l'électricité par l'hydrogène"

.6.

TABLEAU 8

Coûts d'immobilisation du stockage de l'électricité

ÉQUIPEMENT	HEBDOMADAIRE : 24×10^3 MWh			SAISONNIER : $2{,}19 \times 10^6$ MWh		
	PUISSANCE MW	VOLUME l	COÛT M $	PUISSANCE MW	VOLUME l	COÛT M $
ÉLECTROLYSE	2 000		600 - 800	2 000		600 - 800
HYDROGÈNE LIQUIDE	370 - 470	$2{,}04 \times 10^7$	30	370 - 470	$1{,}86 \times 10^9$	200
BENZÈNE-CYCLOHEXANE		$2{,}30 \times 10^7$	11		$2{,}07 \times 10^9$	985
PILE À COMBUSTIBLE	2 000		1 000	2 000		1 000
RÉSERVE POMPÉE	2 000		1 400			
SUPPLÉMENT	2 000		1 500			
TURBINE À GAZ	2 000		600			

SOURCE: Rapport sectoriel "Stockage de l'electricité par l'hydrogène"

7.

TABLEAU - 9

DEMANDE EN HYDROGÈNE NON CAPTIF PAR LES RAFFINERIES DU QUÉBEC

	Demande annuelle moyenne (million de m^3/Jour)			Potentiel de pénétration de l'H_2 électrolytique (MW)
	Raffinage traditionnel	Valorisation des résidus	Total	
1981	1.8	-	1.8	-
1985	2.3	1.5	3.8	-
1990	2.9	3.0	5.9	115
1995	4.3	3.0	7.3	210
2000	6.3	3.0	9.3	360

SOURCE: Rapport sectoriel "Aperçu du marché pour l'hydrogène au Québec"

.8

TABLEAU 10

APERÇU DU MARCHÉ DE L'AMMONIAC AU QUÉBEC

	DEMANDE ANNUELLE 10^3 TONNES D'AMMONIAC			
	1980	1985	1990	2000
Produits chimiques divers	45	56	73	118
Pâtes et papiers	17	17	17	17
Métallurgie spécialisée	10	20	40	163
Agriculture	72	105	153	205
Sylviculture	7.8	8.9	14.5	44
Autres	3	3		
TOTAL	154.8	209.9	297.5	547
Équivalent en hydrogène (10^3 tonnes)	27.4	37.0	52.5	96.5
Équivalent en électricité (10^3 MWh)	1500	2040	2890	5320
Équivalent en gaz naturel (10^3 Mpc)	5600	7590	10750	19800

SOURCE: Rapport sectoriel
"Aperçu du marché pour l'hydrogène au Québec"

TABLEAU 11

UTILISATION DE L'ÉNERGIE AU QUÉBEC

APPLICATION	TOTAL	(en terajoules = 10^{12} joules) ÉLECTRICITÉ	GAZ NATUREL	PÉTROLE ET AUTRES*	% NON-DÉRIVÉS DU PÉTROLE
Industries	468,197	177,426	69,563	221,208	52.8
Domestique	293,119	98,406	15,633	179,080	39.
Commerces/Institutions	155,973	58,086	16,932	80,955	48.
Administration publique	28,620	12,859	763	14,998	48.
Agriculture	22,373	5,811	-	16,562	26.
Transports	430,000			258,000	0
Automobiles				107,500	0
Autres transports routiers				34,400	0
Transports maritimes				30,100	0
Transports aériens				942,000	
TOTAL	1,398,282	352,588	102,891		

(*) Autres: 20,000 Terajoules de charbon, de GPL, et de coke.

Source: Statistique Canada (Communication privée), et Centre de Recherche Noranda.

SOURCE: Rapport sectoriel "Aperçu du marché pour l'hydrogène au Québec"

TABLEAU 12

CARACTÉRISTIQUES DES TRANSPORTEURS AÉRIENS PROPULSÉS

À L'AIDE DE NOUVEAUX CARBURANTS ALTERNATIFS

(Appareil subsonique, 400 passagers, rayon d'action = 10200 km)

	HYDROGÈNE LIQUIDE	MÉTHANE LIQUIDE	KÉROSÈNE SYNTHÉTIQUE
Poids net (kg)	169,000	226,000	232,000
Poids de carburant (kg)	22,000	59,000	73,000
Surface d'aile (m^2)	297	385	380
Envergure d'aile (m)	52	59	59
Longueur du fuselage (m)	66	61	60
Consommation de carburant ($\frac{kg}{h}$ / deca N)	0.206	0.504	0.615
Coût estimatif de l'appareil (millions $ US 1978)	43	48	44
Coût d'exploitation (¢ US 1978/siège-km)	0.869	0.831	0.907
avec refroidissement de la de la couche limite	0.685	-	-
Émissions	H_2O, NO_x	CO_x, SO_x, NO_x, HC, H_2O, fumée	CO_x, SO_x, NO_x, HC H_2O, fumée

* BASE: à partir du charbon: L CH_4 - $ 3.80/GJ
Synjet - $ 4.74/GJ
L H_2 - $ 5.69/GJ

SOURCE: Lockheed Corporation

TABLEAU 14

ÉTAT DE LA TECHNOLOGIE DE L'HYDROGÈNE

Domaine	Technologie établie	Nouvelle technologie		
	Industriel	Démonstration	Développement	Recherche
PRODUCTION				
+ Gas naturel	x			
+ Pétrole	x			
+ Charbon	x	x	x	
+ Electrolyse conventionnelle	x	x		
avancée		x	x	x
TRANSPORT				
+ Gaz	x	x		
+ Liquide		x		
STOCKAGE				
+ Gaz	x			
+ Liquide	x			
+ Hydrures		x	x	x
UTILISATION				
+ Ammoniac	x			
+ Méthanol	x			
+ Métallurgique			x	x
+ Transport				
- aérien			x	x
- ferroviaire			x	x
- routier		x	x	x
+ Biomasse			x	x
+ Stockage de l'électricité			x	x
+ Piles à combustible		x	x	x

SOURCE: Institut de recherche d'Hydro-Québec

12.

CONSEIL DE PLANIFICATION ET
DEVELOPPEMENT DU QUEBEC

IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE REGIONAL D'UNE POLITIQUE ENERGETIQUE QUEBECOISE

- TEXTE SYNTHESE -

Présenté aux membres du
Sous-comité sur l'énergie

par

Patrick G. Déoux, c.p.u.q.
Conseiller en urbanisme et
en aménagement du territoire
Montréal

Montréal, le 18 février 1983

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS 1

1. LE DEVELOPPEMENT REGIONAL FACE AUX POLITIQUES ENERGETIQUES

1.1 Contexte de l'étude 3
1.2 Impacts socio-économiques d'une politique énergétique 6
1.3 Considérations d'ordre régional 7
1.4 Eléments d'une politique énergétique régionalisée 8
1.5 Mécanismes d'application d'une politique régionale 12

2. PRINCIPES GENERAUX D'UNE POLITIQUE ENERGETIQUE REGIONALE

2.1 Optimisation des dynamismes régionaux 16
2.2 Optimisation des richesses naturelles régionales 18
2.3 Respect des perspectives régionales 20
2.3.1 Le cas d'Hydro-Québec 20
2.3.2 Problématique énergétique des régions 22

3. CHAMP D'ACTION ET IMPACTS REGIONAUX DE LA POLITIQUE ENERGETIQUE

3.1 Consultation, concertation et participation 24
3.2 Phase d'implantation des projets 25
3.3 Phase d'exploitation des projets 27
3.4 La consommation d'énergie 29
3.4.1 Considérations générales 29
3.4.2 Energies nouvelles 30
3.5 Niveau de vie et produit régional intérieur brut 32

TABLE DE MATIERES

4. SYNTHESE ET CONCLUSION 33

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 35

AVANT-PROPOS

L'implantation d'une politique québécoise de l'énergie véritablement adaptée aux besoins et aux potentiels de chacune des régions du Québec est une notion relativement récente. Pourtant, les liens qui unissent les effets socio-économiques d'une politique énergétique, provinciale ou fédérale, au développement proprement dit des régions, ont toujours été très étroits. C'est par le biais de l'examen de ces liens, que le sous-comité sur l'énergie s'est intéressé à ce thème.

L'approche en elle-même est innovatrice et étudie, à l'inverse de l'approche traditionnelle, les effets socio-économiques de la politique sur le milieu et non pas les causes profondes qui la sous-tendent. Ainsi le point de vue régional devient, dans cette analyse, le point de départ de l'élaboration de la politique, plutôt que son point de chute. Dans cette perspective, le comité souhaite définir, dans la mesure du possible, les éléments d'une politique énergétique équilibrée, tant au niveau des besoins de la Province que de ceux de la Région.

Cette première réflexion proposée par le sous-comité ne se veut ni complète, ni définitive. Elle repose en grande partie sur l'expérience de quelques régions importantes du Québec, vis-à-vis la mise en oeuvre de la politique énergétique québécoise proposée en 1978. Cette réflexion peut être difficilement quantifiée à cette étape-ci de l'analyse. En un premier temps, une approche qualitative a donc été retenue. Dans un deuxième temps, le sous-comité espère que les éléments d'une politique énergétique régionalisée, proposés dans le texte qui suit, permettront au Gouvernement de déclencher des mécanismes concrets d'une meilleure appréhension de l'impact socio-économique régional de la politique québécoise de l'énergie.

Les informations recueillies pour la préparation de ce dossier proviennent de projets ponctuels, parsemés à travers la Province, ainsi que des réflexions qui nous ont été fournies par quelques conseils régionaux de développement. C'est pour cette raison que nous nous sommes attachés à illustrer nos commentaires par de nombreux exemples, au détriment peut-être, d'une analyse scientifique plus poussée. Ce texte n'est donc pas une étude approfondie des impacts socio-économiques régionaux de la politique énergétique, mais plutôt l'amorce à une véritable prise de conscience du Gouvernement sur cette question.

1. LE DEVELOPPEMENT REGIONAL FACE AUX POLITIQUES ENERGETIQUES

"La planification socio-économique vise le développement global de tout le territoire, elle est une action totale. Elle agit au moyen de programmes de développement dont l'unité d'application territoriale la plus pratique est la région."

Georges Robert

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

Les liens entre énergie et aménagement du territoire sont généralement peu visibles. Il s'agit, en effet, de liens structurels qui agissent et évoluent lentement.[1] Ainsi:

- le développement économique des régions résulte, à long terme, de la présence des activités de production et de transformation d'énergie,
- la répartition spatiale des hommes et des activités est directement influencée par la consommation d'une énergie abondante et peu chère,
- enfin, les niveaux de consommation d'énergie et leur répartition sociale caractérisent le mode de vie des individus dont l'aménagement du territoire fait partie intégrante.

Il faut donc constater qu'une véritable politique énergétique "humanisée" ne saurait être élaborée sans que l'on s'interroge systématiquement sur ses implications d'ordre régional.

Examinons dès lors les grands thèmes de la politique énergétique québécoise, tels qu'ils sont énoncés dans le livre blanc de 1978.[2] L'objectif fondamental du Gouvernement était de renforcer l'autonomie du Québec en matière énergétique. Pour ce faire, le Gouvernement avait identifié quatre axes d'intervention:

- la promotion des économies d'énergie
- la mise en valeur des énergies québécoises
- le développement de l'utilisation du gaz naturel
- l'amélioration des caractéristiques de nos approvisionnements pétroliers.

Cette quadruple action devrait être réalisée en impliquant le plus largement possible les Québécois dans la mise en place de la politique, le Gouvernement s'engageant par ailleurs à intégrer la dimension énergétique dans les grandes décisions socio-économiques des Pouvoirs publics. Cette optique nécessitait l'évaluation systématique des implications énergétiques de chacun des projets des organismes publics sur l'utilisation ou la consommation d'énergie au sens large du terme. C'est ainsi que l'on a pu constater au cours des dernières années des actions gouvernementales directes touchant le mode de vie des Québécois.

Citon, à titre d'exemples, les modifications apportées au code de la route, les actions visant à développer le transport en commun, le plan de restructuration des pâtes et papiers ou, enfin, les interventions dans les politiques d'aménagement et d'utilisation du sol. Il ressort de cette très brève description de la politique québécoise que l'intégration "populaire" dont il est question dans le livre blanc sur l'énergie ne concerne cependant que l'intégration de grands projets

gouvernementaux à une politique énergétique globale, sans véritablement tenir compte, à l'inverse, des aspirations régionales vis-à-vis la politique énergétique québécoise. Ce que l'on cherche à démontrer par cet énoncé, c'est qu'une politique énergétique n'est pas nécessairement unidirectionnelle, originant du gouvernement vers les intéressés, mais peut aussi agir en sens contraire, des intéressés vers le gouvernement. Il s'agit donc d'une politique énergétique fondée sur les besoins et les potentiels des régions économiques du Québec, par rapport à une politique globale moins soucieuse des réalités régionales.

Que devient-il, dès lors, des aspirations des Québécois dans le contexte actuel? Non pas des Québécois en tant que société, mais en tant qu'individus. Ce sont eux qui ultimement sont affectés par la politique énergétique, à titre de consommateurs, de groupes de pression, d'étudiants, de personnes agées et ainsi de suite. Jusqu'à présent ces individus ou groupes ne semblent pas avoir été suffisamment consultés, pour ne pas dire impliqués, dans les questions relevant de la politique énergétique québécoise. A partir de ces ressources "humaines", il est maintenant possible de revenir quelque peu en arrière et d'examiner les orientations gouvernementales d'un autre angle . . . celui de la région.

Compte tenu du potentiel énergétique du Québec, dont l'hydro-électricité sur laquelle on peut déjà compter et tous les sous-produits éventuels de l'exploitation énergétique de la biomasse, cette politique, de par ses orientations, serait parfaitement acceptable du point de vue de la région. Les choix énergétiques du Québec pourraient désormais viser l'optimisation du développement économique régional, au bénéfice du reste de la Province, dans le cadre d'une utilisation rationnelle et efficace de ses ressources énergétiques naturelles.

De plus, en l'absence de ressources naturelles disponibles sur place, la région pourrait encore prétendre avoir droit de participer aux choix de la forme d'énergie qui bénéficiera le plus aux capacités intrinsèques de son développement. Il ne sera donc pas question, dans cette optique, de préconiser l'autosuffisance énergétique de chacune des régions, car une telle indépendance ne constituerait pas un emploi judicieux des ressources en capital. Par contre, nous pensons qu'un meilleur équilibre dans l'approvisionnement énergétique provinciale d'une région à l'autre, est un but qui vaut la peine d'être poursuivi. Voilà donc, comme point de départ, quelques éléments d'une approche qui n'a pas encore été véritablement testée.

1.2 IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES D'UNE POLITIQUE ENERGETIQUE

La politique énergétique a un impact socio-économique direct, même s'il ne se ressent qu'à long terme, et ce tant au niveau de l'individu lorsqu'il a à s'adapter à un mode de vie différent, qu'au niveau d'une industrie lorsqu'elle doit aussi s'adapter à des nouveaux modes de production. Ainsi les politiques énergétiques gouvernementales affectent directement la croissance de la consommation énergétique de la répartition de la demande par forme d'énergie. Mais quel est l'impact véritable de ces politiques? Les décideurs régionaux, à notre avis, sont encore les mieux placés pour répondre à cette question. En effet, les expériences industrielles régionales nous apprennent que les promoteurs et dirigeants régionaux sont encore les intervenants les plus avertis en ce qui concerne les besoins énergétiques du milieu, et ce, tant pour la population que pour les industries.

D'un point de vue régional, la politique énergétique doit tenir compte avant toute chose des différences importantes qui existent d'une région à l'autre au niveau des ressources et des besoins énergétiques. A la limite, aucune source, technologie ou devise énergétique n'est également applicable à toutes les régions du Québec. Ceci explique l'intérêt de plus en plus prononcé des régions à véritablement vouloir s'impliquer dans le choix des options énergétiques qui combleront, à moyen et long terme, leurs aspirations tant économiques que sociales. A cette fin, il est important de souligner que jusqu'à présent, les régions n'ont pas été empêchées de participer à ces décisions. Cependant, les mécanismes qui favoriseraient une participation accrue des régions aux décisions gouvernementales, ne semblent pas, pour l'instant, être suffisamment développés.

1.3 CONSIDERATIONS D'ORDRE REGIONAL

La politique énergétique n'influence pas obligatoirement l'ensemble du Québec de façon homogène. Les grandes villes telles que Montréal et Québec ne réagiront donc pas à la politique de la même manière que les régions au nord de l'axe du Saint-Laurent. Les spécificités régionales, telles que les différences climatiques, les potentiels physiques et même les modes de vie, contribueront à différencier les retombées tant économiques, qu'environnementales de la politique, et à accentuer par ricochet, le "poids" des distances qui, au Québec, nous séparent les uns des autres.

Traditionnellement, les grandes décisions socio-politiques sont prises dans le Québec "de base" pour le Quebec de base, et de ce fait, négligent trop souvent le reste de la Province en pensée et en acte. Pourtant, contrairement à la perception populaire, les centres de développement du Québec ne sont pas

nécessairement restreints aux sous-régions de Montréal et Québec. Tout au contraire, les activités véritablement génératrices d'emplois à l'échelle provinciale sont souvent situées à l'extérieur de ces grands centres qui, à toutes fins pratiques, s'alimentent en partie grâce de l'exploitation des richesses naturelles qui se fait à l'intérieur des terres. Est-il nécessaire d'illustrer ce commentaire par des exemples? Citons les quelques 1 100 emplois à l'usine d'affinage de Noranda qui procurent 5 600 emplois induits à Pointe-aux-Trembles, les centaines d'emplois reliés à l'exploitation du zinc à travers le Québec qui aboutissent à l'usine de Valleyfield, ou encore, tous les emplois rattachés aux industries du sciage et des pâtes et papiers de l'Abitibi-Témiscamingue et du Saguenay-Lac Saint-Jean. La notion de métropole n'est-elle pas un mythe de ce point de vue? Que deviendraient nos sièges sociaux sans ces activités d'extraction minière ou d'exploitation forestière si elles n'étaient pas là pour leur donner naissance? La vie économique et, par définition, énergétique de la Province est originaire de la région où les matières premières sont exploitées en premier lieu.

Devant ces éléments de réflexion, il est souhaitable de viser, que ce soit dans le cadre de politiques énergétiques ou toute autre politique à caractère économique ou social, à optimiser le développement intrinsèque des régions, au bénéfice par ailleurs de l'ensemble de la Province.

1.4 ELEMENTS D'UNE POLITIQUE ENERGETIQUE REGIONALISEE

Lorsque l'on parle de la régionalisation des politiques énergétiques gouvernementales, on fait particulièrement allusion aux impacts socio-économiques de ces politiques sur le milieu

concerné. Il n'est guère simple de concrétiser la chaîne des facteurs d'entraînement de telles politiques sur les activités économiques et le mode de vie de la région. L'exercice serait pourtant très informateur. La chaîne écologique, par analogie, nous montre que les forces naturelles qui régissent le milieu biophysique sont, non seulement dépendantes les unes des autres, mais de plus, suivent un ordre systématique, en cascade, sans lequel elles ne peuvent survivre de façon équilibrée.

La politique énergétique, jusqu'à un certain point, pose les bases et institutionalise les normes qui feront évoluer de façon semblable le système économique régional. Elle affecte l'industrie, bien sûr, et éventuellement elle affectera jusqu'aux plus profondes attitudes de l'individu dans sa vie quotidienne. Elle modifiera même la chaîne écologique dont il vient d'être question. Ce point est fondamental, et il confirme l'intérêt, trop longtemps négligé, du sous-comité sur l'énergie, de l'impact socio-économique d'une politique énergétique régionalisée.

Illustrons ce phénomène par trois exemples simples:

- L'introduction imminente de l'électricité dans l'industrie s'appuie sur une politique logique d'utilisation des surplus de production d'Hydro-Québec. Cette politique implique, non seulement l'utilisation pour l'industrie d'une nouvelle source énergétique, mais aussi la transformation totale pour elle de ses procédés de fabrication et même de la technologie utilisée. Les régions industrielles du Québec, bien sûr, seront les plus affectées et devront s'adapter à un tout autre "monde technologique" que celui qu'elles connaissent, y compris sans doute l'utilisation d'une main-d'oeuvre re-qualifiée.

- L'utilisation énergétique de la biomasse est maintenant une réalité au Québec étant donné, entre autres, nos potentiels forestiers. L'orientation de la politique dans ce secteur affecterait non seulement certaines de nos industries mais aussi notre mode de vie (ex. utilisation de méthanol pour le chauffage ou pour nos automobiles). De plus, cette politique affecterait directement le milieu biophysique, de par les conséquences écologiques de son exploitation qu'elle sous-tend. La politique implique donc parallèlement des programmes de revégétation ou autres qui ne seront pas toujours considérés par le Gouvernement au moment de son élaboration.

- Les énergies nouvelles, telle l'énergie solaire, de la même façon que la biomasse, sont à l'ordre du jour. Pourtant, elles n'intéressent que peu les grands centres et de ce fait sont souvent reléguées à un second plan. Les petites communautés cependant pourraient y trouver de nombreux avantages, comme nous le verrons plus loin. Mais rappelons-nous, les décideurs sont habituellement à Montréal et Québec! Par ailleurs, une politique visant le développement de ces nouvelles technologies aurait un impact considérable et direct, sur le mode et la qualité de vie des populations concernées.

A la lumière de ce raisonnement, voyons quels sont les principaux éléments socio-économiques qui peuvent être retenus dans le cadre de la formulation d'une politique énergétique. On retrouve principalement:[3]

1. Le niveau de l'activité économique régionale
2. Les effets d'entraînement de la politique dans les autres secteurs industriels

3. Les types de production associés aux types d'énergie dominants utilisés
4. Les effets de la politique sur le mode et la qualité de vie des populations plus particulièrement concernées
5. Les coûts d'opportunité, c'est-à-dire, l'évaluation économique d'un même investissement par rapport à d'autres projets ou activités
6. L'harmonisation des programmes énergétiques avec la situation existante
7. L'étude des externalités associées aux nouveaux projets, c'est-à-dire leurs impacts non directement reliés aux projets, tant sur le milieu humain que biophysique[4]
8. Le capital social requis (infrastructure et organisation du milieu)
9. Les possibilités d'échanges (exportation d'énergie - importation d'industries)
10. La revalorisation des régions en difficulté
11. L'évaluation du taux d'utilisation d'un potentiel théorique (pleine capacité)
12. Le maintien des avantages techniques et tarifaires ou amélioration de ces avantages
13. Le développement de technologies dynamiques et exclusives
14. La mise en place de politiques de développement d'industries utilisatrices d'énergie
15. L'évaluation de l'impact de la politique sur l'utilisation du sol.

1.5 MECANISMES D'APPLICATION D'UNE POLITIQUE REGIONALE

Il est très difficile, a priori, de préciser ce que devrait être les mécanismes d'une politique énergétique véritablement régionalisée. Les éléments qui la composent, et dont il vient d'être question, ne font que brosser une image théorique des éléments d'études techniques faisant partie intégrante de la phase d'élaboration de la politique. Nous sommes loin, à cette étape, d'avoir concrétisé les moyens qui permettront à ces éléments d'être systématiquement considérés lors de l'élaboration de la politique énergétique, puis lors de sa mise en oeuvre.

Nous retiendrons donc deux étapes principales:

- l'élaboration proprement dite de la politique
- la mise en oeuvre de la politique

Une troisième étape pourrait être le suivi, au niveau régional, de la politique.

L'étape d'élaboration de la politique inclut obligatoirement une participation plus grande des régions à sa formulation. Nous développerons ce thème au chapitre 3. Ajoutons simplement à ce sujet que les éléments dont il a été question sous-tendent la réalisation de plusieurs études techniques préalables à l'adoption d'une option énergétique. Les régions ne sont pas toujours équipées pour réaliser de telles études. Le Gouvernement devra donc inclure, prioritairement, les mécanismes d'une telle participation au sein même de la phase d'élaboration de la politique. Ceci peut se faire de deux façons:

- Directement par l'entremise des sociétés d'état concernées, qui possèderaient des services ou groupes de travail spécialisés dans l'étude des impacts régionaux d'une politique ou d'un projet. (Le service Environnement d'Hydro-Québec, par exemple, étudie surtout l'impact environnemental de ses projets de tracés de ligne ou de complexes hydroélectriques et emploie, par ailleurs, des consultants privés pour les études d'impacts socio-économiques.)

- Directement dans les régions, grâce aux organismes régionaux (CRD, communautés industrielles, comités de citoyens, universités, etc.) ou grâce à des bureaux d'études privés, préférablement installés dans la région.

Bien sûr, ces études coûtent chères et c'est au niveau de programmes d'aide financière pour ces études que le Gouvernement sera le plus en mesure d'aider les régions. La mise en place de structures d'études est évidemment un prérequis.

L'étape de mise en oeuvre de la politique est beaucoup plus complexe. Les mécanismes passent inévitablement par une tarification industrielle, commerciale et résidentielle repensee en vertu des conditions régionales spécifiques, ainsi que par leurs effets tant sur le niveau des investissements provenant de l'extérieur de la région, que sur la balance des paiements énergétique de la région.

Ces mécanismes sont conditionnés, par ailleurs, par toute la gamme des programmes régionaux gouvernementaux qui affectent, à un niveau ou autre, la création d'emplois de base ou induits ou qui tendent à stimuler le développement économique régional. Ces programmes ne sont pas nécessairement reliés

aux projets énergétiques régionaux, mais pourraient l'être plus souvent dans la mesure où les éléments cités à la section précédente seraient pris en considération par le Gouvernement. A ce titre on peut citer les programmes d'aide à la récupération des déchets forestiers dans le cadre d'une utilisation énergétique plus pertinente des sous-produits de l'exploitation forestière.

Compte tenu de la carence de recherche fondamentale concernant les mécanismes d'une intégration régionale d'une politique énergétique, il nous est permis d'examiner brièvement quelques exemples de ce que pourraient être ces mécanismes.

Quelque soit la source énergétique utilisée ou souhaitée par la région, le Gouvernement et ses institutions ont en main les moyens d'influencer tant le type, que la consommation d'énergie. Hydro-Québec, par exemple, s'est engagée depuis quelque temps dans une campagne d'électrification du secteur industriel. Cette électrification de l'industrie s'inscrit principalement dans les préoccupations d'Hydro-Québec d'écouler les surplus de sa production. A cette fin, Hydro-Québec ne manquera pas d'employer tous les moyens mis à sa disposition, dont certainement des programmes d'aide à la substitution d'une énergie quelconque vers l'électricité. Ontario Hydro, dans une même sens, propose déjà une tarification qui distingue les heures creuses et les heures de pointe, du lundi au vendredi. Cette tarification flexible devrait favoriser l'accroissement de la consommation de l'industrie durant les heures creuses.

Les programmes d'intervention de l'état sont d'autant plus importants qu'ils interviennent au niveau de la substitution d'une source d'énergie à une autre. L'utilisation de l'électricité, ainsi, est plus qu'un changement de combustible; pour en tirer pleinement parti, il faut ordinairement repenser

les procédés de fabrication et opter pour des méthodes totalement différentes. L'expérience française dans ce domaine est particulièrement intéressante et illustre bien l'impact d'une aide appropriée aux industries en transition.[5]

Afin de favoriser la pénétration de l'électricité dans l'industrie, E.D.F.*, tout comme G.D.F.* d'ailleurs, s'est donnée, en collaboration avec l'Etat, plusieurs outils:

- des équipes techniques et des organismes de commercialisation
- des ressources financières
- un effort de recherche industrielle
- une tarification souple

Sa stratégie de commercialisation est d'abord d'offrir des services techniques importants plutôt que de chercher à vendre des kwh. L'aide financière provient d'un grand nombre de sources: aide de l'Etat, directe ou sous forme d'avantages fiscaux, taux préférentiels des banques et éventuellement l'aide d'E.D.F. elle-même à des projets pilotes.

Bien qu'il ne soit pas toujours possible d'importer les expériences étrangères au Québec, ces dernières sont une source d'idées, lesquelles adaptées à notre contexte socio-économique, pourraient s'avérer intéressantes au sein d'une politique énergétique régionale.

---

* E.D.F.: Electricité de France

* G.D.F.: Gaz de France

2. PRINCIPES GENERAUX D'UNE POLITIQUE ENERGETIQUE REGIONALE

2.1 OPTIMISATION DES DYNAMISMES REGIONAUX

Dans un premier temps, le développement du secteur énergétique va se répercuter sur les autres secteurs de l'activité économique par l'intermédiaire des investissements liés à ce secteur. Dans un second temps, la politique énergétique, dans la mesure où elle rendra l'énergie disponible et à des prix concurrentiels, sera susceptible d'entraîner des investissements dans les autres secteurs d'activité et d'être utilisée comme un puissant levier de développement économique.[6] Cet aspect est particulièrement important, compte tenu de ses implications au niveau régional. En effet, plusieurs des régions plus étroitement concernées par la politique, soit, les régions productrices de matières premières, sont souvent physiquement isolées des grands centres de décisions et doivent, par conséquent, penser et agir indépendamment du reste du Québec. A ce titre, et dans le cadre de leur propre développement économique, les régions devraient être habilitées, dans la mesure du possible, à devenir les maîtres d'oeuvre des grands projets régionaux.

Ceci, jusqu'à un certain point n'est pas nouveau, l'entrepreneurship régional s'est toujours révélé très vigoureux à travers le Québec. Que ce soit dans le domaine de l'industrie du sciage, de l'exploration minière, de l'agriculture, ou plus récemment, de l'exploitation de tourbières, l'économie québécoise, au sens large du terme, a toujours su tirer profit de l'élan innovateur des régions. Hormis l'attitude généralement

agressive, dans le sens positif du terme, des populations régionales, les raisons de ce dynamisme peuvent se résumer en deux points.

Premièrement, c'est à l'intérieur de ces régions que l'on retrouve les grandes richesses naturelles du Québec. C'est là qu'elles sont exploitées et qu'elles subissent leur première transformation. Les activités de traitement secondaire, dont il a déjà été question, à Pointe-aux-Trembles et à Valleyfield bénéficient de cette première étape de la chaîne économique. Dans une certaine mesure, c'est aussi dans ces régions que naîtra et prendra forme la politique d'autosuffisance énergétique du Québec et il est bon de s'en rappeler. Ce potentiel minier, forestier, hydroélectrique et agricole est donc un premier élément sur lequel la région (et le Québec) peut compter pour s'assurer un développement économique sain et viable.

Deuxièmement, l'exploitation de ces richesses, ou toute autre forme d'activités reliées à cette exploitation, est encore aujourd'hui rattachée au leadership régional, lorsque ce n'est pas familial. Ces opérations, loin d'être archaïques, au contraire, ont souvent pour avantage d'optimiser tant les décisions d'investissement que les modes d'opération. En un mot, la petite entreprise est souvent plus efficace que les gros organismes. Il en est ainsi dans le secteur agricole, ou encore, des exploitations forestières québécoises qui, jusqu'à aujourd'hui surtout familiales, ont toujours réussi à être au-devant des technologies mondiales d'exploitation de leurs produits. Le Gouvernement n'est cependant intervenu que très rarement au niveau de cette technologie.

De même, l'exploitation des tourbières au Québec est relativement récente, y compris au Lac Saint-Jean, et l'on retrouve maintenant en Abitibi des groupes d'hommes d'affaires, qui à

partir d'investissements personnels, ont entrepris des exploitations locales. Un de ces groupes ayant acheté deux "aspirateurs" modèles sur le marché américain ont même construit de toutes pièces trois autres machines grâce à la main-d'oeuvre et l'équipement local.

L'exploration minière illustre bien ce phénomène de l'efficacité de la petite entreprise. Ainsi au Québec, il s'est avéré que les prospecteurs indépendants ont, toutes choses étant relatives, plus de chances de découvrir un gisement qu'un organisme tel que la SOQUEM. Ceci est dû surtout à des méthodes d'exploration plus diversifées et plus "humaines" (connaissance de la région, expérience de terrain particulière, chance, etc.).

La grosse entreprise n'est pas étrangère à ce dynamisme régional. Dans bien des cas, elle en est l'initiatrice, et elle a su s'adapter aux besoins des régions d'accueil. Ces compagnies se joignent donc généralement aux revendications d'ordre socio-économique de la région. Toute politique énergétique devra donc chercher à optimiser l'expression de ces dynamismes régionaux.

2.2 OPTIMISATION DES RICHESSES NATURELLES REGIONALES

Les régions dont il a été question jusqu'ici sont toutes, d'une façon ou d'une autre, productrices et exportatrices de matières premières ou de produits d'une première transformation. Depuis longtemps elles cherchent à intégrer les produits de leurs exploitations à des activités de transformation appropriées. Le débat est loin d'être réglé. Cependant, la politique énergétique québécoise actuelle nous permet de croire qu'il pourrait être activé de deux façons:

- une meilleure intégration économique de la production régionale aux activités de transformation de ces produits

- une plus grande spécialisation de la région reliée aux ressources énergétiques qui lui sont propres ou qui lui sont disponibles, en regard des industries de transformation possibles (ex. proximité d'une matière première ou d'un produit semi-fini).

La localisation excentrique de la région-ressources par rapport aux grands marchés nationaux et internationaux signifie que les opérations de transformation secondaire se déroulent à l'extérieur de la région et que c'est aussi de l'extérieur que proviennent ses approvisionnements. En un mot, exportant ses richesses naturelles à l'état brut, ou presque, et important pour ses besoins, la région doit se contenter, pour alimenter sa propre croissance, d'une gamme réduite de secteurs économiques tels que le tourisme, les transports, la construction et le secteur tertiaire par lequel passe l'essentiel du développement.[7] Dans ce contexte, la politique énergétique peut favoriser une certaine intégration économique des régions, en rapprochant, par des programmes divers, les utilisateurs de la ressource énergétique et/ou de la matière première. Ces programmes s'étendraient de la simple tarification préférentielle jusqu'aux programmes gouvernementaux de subvention directe à l'industrie.

Dans une même optique, et à plus long terme, les régions pourraient plus facilement spécialiser leurs industries, non seulement en fonction des ressources énergétiques qui lui sont propres ou accessibles en grande quantité, mais aussi, en fonction des richesses naturelles qu'elles possèdent ou de

produits semi-finis qui originent pour une raison ou pour une autre de la région. Une telle politique renforcerait indéniablement les avantages énergétiques ou "naturels" que certaines régions possèdent et qui présentement jouent, dans une certaine mesure, contre elles.

2.3 RESPECT DES PERSPECTIVES REGIONALES

Historiquement, et de l'avis presque unanime des régions, le Gouvernement n'a pas toujours suffisamment fait participer ces dernières aux processus décisionnels impliquant le programme énergétique québécois. Les prémisses qui viennent d'être posées montrent clairement que les régions disposent des capacités physiques et intellectuelles qui leur permettront d'être des interlocuteurs valables, tant au niveau de la mise en place des stratégies énergétiques, qu'au niveau des modalités de construction et de gestion des infrastructures régionales. Les régions sont conscientes qu'elles ne sont pas seules à être impliquées dans la politique énergétique, mais elles tiennent à être présentes lorsque cette politique affecte directement leur économie locale ou leur utilisation du sol.

2.3.1 LE CAS D'HYDRO-QUEBEC

De par son mandat, et de par l'ampleur des travaux qu'elle exécute, la Société d'Etat est un des grands "développeurs" du Québec. Ses projets entraînent, non seulement la construction de barrages ou complexes hydroélectriques et de corridors de lignes de transmissions, mais aussi la construction de routes, d'aéroports et même de villages entiers à l'occasion. Les travaux de réalisation et d'exploitation des infrastructures et équipements d'Hydro-Québec sont aussi à l'origine

d'une foule d'activités économiques pour les régions concernées et pour l'ensemble de la Province. Il s'agit bien là d'un mandat dont les répercussions sur l'aménagement du territoire et le développement régional sont considérables. Ces répercussions ne sont d'ailleurs pas nécessairement négatives et plusieurs régions profitent, à juste titre, des retombées socio-économiques que ces projets amènent. De plus, Hydro-Québec fait profiter le Québec d'une expertise mondialement reconnue dans le domaine de l'ingénierie.

Jusqu'à tout récemment, par contre, et en particulier dans le cadre des travaux de réalisation du complexe La Grande (Baie James)[8] et du projet d'interconnexion de l'Estrie[9], certaines régions ont eu à se plaindre du manque de concertation au niveau régional et local. Ces exemples, qui sont amplement documentés, montrent que lorsque le Gouvernement remet entre les mains d'une société d'Etat des pouvoirs d'aménagement, elle devrait parallèlement l'équiper de mécanismes de consultation pouvant représenter la région de façon objective, à l'avantage aussi de l'ensemble du Québec.

Le problème actuel se situe au niveau des conflits d'intérêts que la Société éprouve entre ses propres besoins corporatifs et ceux de la région. En effet, comme nous l'avons déjà dit, les liens entre énergie et aménagement du territoire sont peu visibles et s'exercent souvent à plus ou moins long terme. Les intérêts corporatifs (en terme de coûts directs) sont donc beaucoup plus faciles à cerner que ceux de la région (en terme d'aménités socio-économiques). Il revient au Gouvernement de décider s'il opte en faveur du développement et de l'aménagement régional au détriment, parfois, des profits de sa Société d'Etat, ou l'inverse. Cette question de fond s'adresse, non seulement à Hydro-Québec, mais à tout organisme para-gouvernemental, à but lucratif, impliqué dans les questions d'aménagement du territoire.

2.3.2 PROBLEMATIQUE ENERGETIQUE DES REGIONS

Dans le cadre de cette étude, quelques régions se sont prononcées sur leurs problématiques énergétiques particulières. Il s'agit:

- de l'Outaouais[10]
- de l'Abitibi-Témiscamingue[11]
- du Saguenay-Lac Saint-Jean-Chibougamau[12]

A cause de l'absence de plusieurs autres régions du Québec, nous nous abstiendrons de les citer dans le texte et nous nous contenterons de faire ressortir l'essentiel de leurs réflexions.

- Le coût des produits pétroliers est toujours plus élevé à l'extérieur des grands centres. Les régions sont donc affectées par ce phénomène et recommandent l'établissement d'un mécanisme de contrôle des prix de l'essence à la consommation, favorisant un meilleur partage des coûts inter-régionaux. Les résidents de ces régions doivent souvent parcourir des grandes distances pour avoir accès à des services parfois essentiels, et ce problème devrait faire l'objet d'une attention particulière de la part du Gouvernement.

- Etant donné son coût inférieur à celui de l'électricité, le gaz naturel est à l'ordre du jour. Conformément aux stipulations du livre blanc de 1978, les régions favorisent l'introduction du gaz naturel. Selon elles, plusieurs entreprises comptent sur cette source d'énergie pour s'ouvrir. Les demandes de prolongement du réseau de transport du gaz à l'intérieur des terres sont très importantes.

- La tarification préférentielle de l'électricité est au premier rang des revendications des régions productrices d'électricité. De plus, les régions recommandent une implication accrue de leurs populations dans les projets hydroélectriques qui sont réalisés chez elles, tant au stade de la construction que de l'exploitation proprement dite.

- Pour les régions, les énergies "de remplacement" représentent une part importante de leur avenir énergétique. L'utilisation des dérivés de la biomasse (ex. production de méthanol) représente un intérêt marqué pour ces régions souvent forestières.

- De nombreuses régions ont des projets énergétiques (école chauffée aux résidus de bois, usine pilote de démonstration de l'hydrogène, projet hydroélectrique, etc.) qu'elles souhaiteraient voir prendre en considération par le Gouvernement.

D'une façon générale, les régions visent toutes une plus grande indépendance énergétique, apportée par une meilleure décentralisation des organismes gouvernementaux oeuvrant dans le domaine de l'énergie.

3. CHAMP D'ACTION ET IMPACTS REGIONAUX DE LA POLITIQUE ENERGETIQUE

Les éléments d'une implication plus grande des régions dans la politique énergétique québécoise peuvent être plus précisément cernés à travers les grandes phases de l'évolution de la politique dans le milieu. On constate alors avec quelle envergure cette politique touche à tous les aspects de la vie économique de la région et de l'individu.

3.1 CONSULTATION, CONCERTATION ET PARTICIPATION

Les grands projets énergétiques québécois n'ont pas toujours fait l'objet d'une implication pertinente de la région avant de passer au stade de la réalisation. Les régions ont pourtant le ferme désir de s'impliquer de façon constructive à toutes les étapes de mise en oeuvre des grands projets qui les concernent. Pour ce faire, elles se sont équipées d'organismes, dont les conseils régionaux de développement sont un bon exemple. A l'instant où le Gouvernement revise sa politique énergétique, elles constatent que cela n'est pas suffisant, et qu'il est nécessaire d'élaborer d'autres mécanismes de consultation plus orientés ou spécialisés sur les questions énergétiques.

Lors de l'élaboration de la politique proprement dite, les régions doivent y participer à partir des concepts économico-régionaux qui ont été développés aux chapitres précédents. Dans le cas de projets spécifiques, les modalités de consultation sont plus complexes. La multitude des organismes impliqués (Hydro-Québec, Ministère de l'environnement, U.P.A., MRC, municipalité, CRD) complique souvent le processus de consultation. Les régions visent unanimement une simplifi-

cation de ces mécanismes qui pourraient être beaucoup plus systématiques. Il existe au Québec des procédures de consultation efficaces et reconnues et il faut les utiliser et les améliorer le cas échéant.[13] La consultation ne doit pas être perçue comme une nuisance, ni pour les promoteurs, ni pour les populations et doit être intégrée aux coûts d'investissement de chacun des projets. Ainsi, la région n'aurait pas à réclamer ce processus, qui est un droit, et pourrait l'utiliser constructivement à l'avantage de chacun des intervenants.

3.2 PHASE D'IMPLANTATION DES PROJETS

On distingue deux types d'impacts lors de cette phase. Dans les régions économiquement bien structurées, les effets de grands travaux sont généralement avantageux, puisque la région peut assimiler plus facilement les effets temporaires de retombées économiques soudaines. Ces grands travaux cependant prennent souvent place dans des régions économiquement moins stables, et sont, de ce fait, plus sensibles à des booms économiques passagers. Dans une certaine mesure, les activités créées sont dangereuses pour la région en ce sens qu'elles ont tendance à provoquer des périodes de prospérité éphémère qui se traduisent par des investissements importants de la part des entrepreneurs locaux (construction d'hôtels, création de petites compagnies); ces investissements à la fin des travaux risquent de se retrouver en difficulté. Toute implantation devra tenir compte de la précarité des activités qui entourent la construction ou la réalisation d'un projet.

D'un point de vue régional, la localisation de tout projet d'envergure implique à la fois des avantages et des inconvénients qui ne viennent généralement pas l'un sans l'autre.

Les avantages sont dus aux répercussions socio-économiques à court ou long terme entraînées par le projet et dont l'impact est surtout centré sur les emplois qu'il crée et sur les activités connexes qui l'accompagne. Les inconvénients relèvent généralement de problèmes environnementaux ou d'expropriation sous une forme ou sous une autre. Lors de la construction proprement dite des projets, les activités de sous-traitance, d'approvisionnement et de logistique reliées au projet se greffent rapidement à l'ensemble des travaux. Ces dernières créeront des emplois induits qui auront généralement pour caractéristiques d'être temporaires et souvent saisonniers.

De façon générale, on peut résumer l'impact socio-économique, dû à la construction d'un projet énergétique type comme suit:[14]

- EMPLOI: les emplois directs et indirects sont très importants mais temporaires. Ils peuvent difficilement être recrutés sur place, sauf en partie dans le cas de main d'oeuvre non spécialisée.

- DEMOGRAPHIE: on constate généralement un aspect migratoire important; cette nouvelle population est assez jeune. Lorsque ces effectifs sont accompagnés, en partie, par leurs familles, les municipalités sont souvent contraintes à des efforts considérables en matière d'équipements d'accueil, notamment dans le domaine scolaire.

- LOGEMENT: les modes de logement peuvent être divers: en campement, en logement dans la ville ou utilisant l'hébergement commercial disponible. Cette question est très critique lors de cette phase.

- ECONOMIE LOCALE: elle bénéficie incontestablement de la phase de construction (mais pas toujours pour très long-temps). Cette phase est accompagnée des suppléments d'activité, dépenses sur place, loyers, emplois directs et induits. Il est à noter que les salaires relativement élevés, versés sur le chantier peuvent précipiter la fermeture d'entreprises marginales. Enfin, le tourisme souffre généralement de la présence du chantier. Mais une fois terminée, l'infrastructure constitue plutôt une "attraction" intéressante pour cette activité.

- IMPACT SOCIO-POLITIQUE: il peut être caractérisé par une intégration difficile du personnel travaillant sur le chantier avec la population locale. Ceci est particulièrement vrai si les étapes de consultation n'ont pas été suffisantes.

Toutes ces considérations devraient faire l'objet d'une attention spéciale de la part du promoteur lors de l'implantation d'un grand projet énergétique.

3.3 PHASE D'EXPLOITATION DES PROJETS

La phase d'exploitation d'un projet est toujours pour la région la phase la plus importante. C'est elle qui crée les emplois de base et induits véritablement stables et permanents. C'est elle qui en dehors des emplois directs qui lui sont rattachés stimulera la création d'activités économiques connexes toutes aussi capitales pour la région. Lors de cette phase, les notions de consultation et de concertation sont essentielles. A cette étape, le Gouvernement doit trancher entre les intérêts des promoteurs et ceux de la région. L'objectif réaliste est de trouver une relation économique

équitable entre le développement de la région et les buts corporatifs de l'exploitant.

Ce phénomène est bien illustré par le cas de l'exploitation du Complexe La Grande (Baie James).[15] Ainsi l'opération des complexes hydroélectriques de la Baie James offrait aux régions limitrophes du Territoire une chance de stabilisation partielle de l'économie par la création à long terme (an 2 000 et plus) de près de 2 000 emplois de base stables et permanents, garantis par le type d'activité (l'exploitation de centrales hydroélectriques). Malheureusement, les plans d'opération des centrales par commutation aérienne périodique à partir de grands centres ne permettent plus, à ce jour, l'optimisation des retombées économiques escomptées.

Il faut retenir que cette phase d'un projet énergétique influence directement l'activité économique à long terme par les emplois de base qu'elle crée, mais aussi par les nombreuses activités commerciales, de transport et sociales qu'elle engendre inévitablement dans le milieu. De plus, la stabilité de ces emplois induits est étroitement reliée à celle des emplois de base. Dans la perspective où une politique énergétique veut aller plus loin que la simple formulation de grands principes, ou de programmes de conservation, ces questions des modes d'exploitation des grands projets énergétiques devront être considérées sérieusement.

3.4 LA CONSOMMATION D'ENERGIE

3.4.1 CONSIDERATIONS GENERALES

La politique énergétique ne peut se réaliser sans influencer profondément les habitudes et les modes de vie et de travail des Québécois. L'époque des énergies abondantes et à bon marché est révolue, mais ces énergies n'en demeurent pas moins à la base de l'évolution économique et sociale de notre société. Dans les années à venir, les types et modes de consommation sont appelés à changer radicalement. Ce phénomène aura des effets directs sur l'aménagement du territoire en tant que tel.[16]

- INDUSTRIE: la compétitivité accrue de l'électricité, par rapport au fuel, entraînera très certainement au Québec des efforts de modernisation de l'industrie. Il reste cependant à déterminer les effets de ce mouvement sur la localisation de ces dernières. Les effets les plus importants seront sans doute reliés à des mesures d'austérité, tels que les normes d'isolation thermique et le recyclage des déchets, qui pourront mettre en danger la croissance de certaines branches industrielles. Enfin, l'introduction du gaz dans les régions éloignées du Québec devrait favoriser l'implantation d'industries à proximité des matières premières, ou même, des produits semi-finis.

- TRANSPORT: l'aménagement du territoire est très sensible à l'évolution du secteur des transports. L'augmentation des coûts de transport pourrait influencer de nombreuses activités. Mentionnons:

  - l'habitude des entreprises à essaimer sur le territoire des établissements spécialisés ou des succursales.

- le développement des communications rapides (lignes aériennes, autoroutes)

- la tendance à la spécialisation urbaine (centres commerciaux, centres de loisirs, zones industrielles). Va-t-elle augmenter ou diminuer?

- la tendance à la création de banlieues entraînera-t-elle la décentralisation de l'industrie ou s'arrêtera-t-elle? On peut alors envisager, au contraire, des tendances suivantes:
  . concentration géographique des établissements industriels
  . ralentissement des programmes autoroutiers
  . augmentation des programmes de transport en commun
  . urbanisation plus dense

  Dans tous les cas, il est certain que les Pouvoirs Publics influenceront, de par leurs politiques énergétiques, l'évolution de ces activités.

- DOMESTIQUE: l'individu sera particulièrement affecté au niveau de son mode de vie traditionnel par le biais des programmes de restriction ou de conservation énergétique. Citons:

  - ses habitudes de transport (marche, bicyclette, etc.)
  - ses habitudes d'hébergement (la maison unifamiliale sera-t-elle en déclin?)
  - ses habitudes de consommation et de récréation.

3.4.2 ENERGIES NOUVELLES

Il est peu probable que les énergies nouvelles (solaire, éolienne, géothermique, etc.) puissent constituer un appoint

majeur au niveau de l'approvisionnement national d'ici la fin du siècle. "La caractéristique essentielle de ces formes d'énergie est en effet leur "grande dilution" sur le territoire. Mais ce qui est un inconvénient pour réaliser des installations très puissantes peut se révéler être un avantage pour desservir des établissements humains isolées, dont l'alimentation par les grands systèmes collectifs " peut devenir prohibitif.[17]

Avons-nous songé, par exemple, que le nombre de journées d'ensoleillement dans le nord du Québec, en hiver, est beaucoup plus grand que dans le sud? Les régions éloignées comptent sur l'introduction progressive (et massive) de ces technologies, tout particulièrement dans le secteur résidentiel. Il faut donc s'attendre à un développement important de ce secteur en région et le Gouvernement se doit d'en tenir compte dans sa politique.

A titre de conclusion, certaines questions doivent être posées:[18]

- faut-il continuer de mettre l'accent sur les types de transport nouveaux, rapides, ultra-modernes?

- faut-il continuer de favoriser les concentrations urbaines spécialisées (centres commerciaux régionaux)? Ne faudrait-il pas, au contraire, favoriser le développement "d'antidotes sociaux" telles que les pistes cyclables, le maintien de commerces et services diffus dans le tissus urbain, la création de petits équipements de santé, le développement du tourisme rural diffus . . .

3.5 NIVEAU DE VIE ET PRODUIT REGIONAL INTERIEUR BRUT

Dans la plupart des cas au Québec, niveau et qualité de vie sont des notions très aléatoires, qui dépendent du point de vue où l'on se place. Un montréalais estime que sa qualité de vie est supérieur à celle des abitibiens . . . mais l'inverse sera tout aussi vrai. Ce qui est certain c'est que tout projet créateur d'emplois aura pour effet d'augmenter le niveau de vie des régions-ressources à un degré plus important que dans un grand centre. Les problèmes de diversification, de stabilisation et de permanence d'industrie sont à la base des problèmes économiques régionaux. Les emplois créés ou reliés au secteur énergétique, ayant pour caractéristiques d'être souvent stables et permanents, sont donc essentiels pour les régions. Les emplois de type scolarisés en particulier auront un effet direct sur le niveau et la qualité de vie locale. De plus, les autres avantages apportés par l'introduction de projets énergétiques ou de nouvelles technologies ont des effets d'entraînement qui affectent positivement l'économie régionale, à condition que les autres facteurs déjà cités (environnement, expropriation, etc.) soient pris en considération.

Par ailleurs, le Produit Régional Intérieur Brut, qui mesure la valeur de la production des biens et services dans l'économie et qui comprend même les placements provenant de l'extérieur de la région, est particulièrement affecté par la politique énergétique. En effet, la plupart des projets reliés à cette dernière proviendront vraisemblablement de l'extérieur de la région et influenceront favorablement le PRIB et indirectement le niveau de vie de la population en général. La politique énergétique québécoise est donc liée par ce phénomène au développement régional.

5. SYNTHESE ET CONCLUSION

La difficulté de traiter des impacts socio-économiques d'une politique énergétique est due aux relations de causes à effets, assez éloignées, entre le moment où la politique est conçue et le moment où elle affecte la population. C'est sans doute la raison pour laquelle cet impact particulier n'est que très peu discuté directement dans la documentation existante.

La politique énergétique québécoise actuelle est, a priori, avantageuse pour le développement régional. Elle cherche, en effet, à optimiser l'exploitation de nos ressources naturelles et, par le fait même, favorise le développement industriel intra-régional. On pourrait donc s'attendre à des répercussions socio-économiques favorables tant du point de vue de la croissance du Produit Régional Intérieur Brut que de l'amélioration du niveau de vie en général. Par contre, il ressort des grands thèmes qui viennent d'être brossés que la politique québécoise en matière d'énergie se doit d'aller beaucoup plus loin que la simple formulation de grandes orientations provinciales. Elle doit inscrire les populations régionales au coeur de son processus décisionnel, par l'établissement de mécanismes efficaces de consultation, de concertation et de participation. Ces mécanismes devraient être structurés de façon à représenter adéquatement le point de vue des régions, par rapport aux orientations qui concernent plus globalement le Québec dans son ensemble. Dans un même ordre d'idée, ces mécanismes devraient inclure les moyens de faire valoir les dimensions énergétiques régionales préalablement à l'élaboration des grandes politiques gouverne-

mentales. Les régions pourraient ainsi d'abord présenter leurs besoins respectifs, au lieu d'avoir à les confronter a posteriori à des politiques établies.

La présence d'une Société d'Etat dans le secteur de la production d'électricité, et dont le mandat l'habilite à poser des actes d'aménagement du territoire importants, nous est apparue problématique à plusieurs reprises. Bien que cette situation soit inévitable, il est recommandé qu'Hydro-Québec développe une,ou des, équipes techniques plus orientées vers les questions d'aménagement régionales. Idéalement, ces groupes d'études pourraient être intégrés aux bureaux régionaux existants. Cette formule aurait pour effet de mieux équilibrer les revendications régionales vis-à-vis les besoins corporatifs de la Société.

Le secteur des énergies nouvelles, enfin, est fondamental pour l'avenir énergétique des régions. Bien qu'il ne soit pas aussi important pour le Québec de base, nous croyons fermement qu'il contribuera de façon significative au bien-être des régions éloignées du Québec. Les recherches dans ce domaine devraient tenir compte de ce facteur.

L'autosuffisance énergétique accrue du Québec repose en grande partie sur le développement rationnel et harmonieux de ses richesses naturelles; elle repose, par conséquent, sur le développement socio-économique intrinsèque de ses grandes unités d'aménagement d'abord. Conscientes de ces prémisses, les régions du Québec sont prêtes à participer à ce défi, dans la mesure où le Gouvernement leur en donnera la possibilité et les moyens.

* * *

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 MICHEL HORPS, "Energie et aménagement du Territoire", L'énergie et les régions, textes réunis par Alain Sallez, Paris, (1981), p. 154.

2 ENERGIE ET RESSOURCES QUEBEC, La politique québécoise de l'énergie: Trois ans d'action, Québec, (1981).

3 Conseil de planification et de développement du Québec, liste du sous-comité sur l'énergie avec modifications.

4 Voir à ce sujet, en particulier, HELENE (LAJAMBE) CONNORD, Coûts et externalités de l'aménagement hydroélectrique de la Baie James, Département d'Economique, Université McGill, Montréal, Québec (1977).

5 HYDRO-QUEBEC, Hydro-Québec après la Baie James: Le secteur industriel: Un potentiel énorme d'électrification, Montréal (1982). Voir chapitre 1, description des expériences étrangères.

6 TROIS ANS D'ACTION, p. 37.

7 MUNICIPALITE DE LA BAIE JAMES, Stratégie d'occupation du Territoire de la Baie James: Enoncé d'une politique Globale, Baie James (1982). Voir aussi, XAVIER CECCALDI, Les options d'aménagement régional en milieu de ressources, Montréal (1980).

8 Stratégie d'occupation du Territoire de la Baie James. Voir l'examen de la problématique régionale.

9 Se référer aux nombreux documents entourant le Colloque sur le projet d'interconnexion Des Cantons/Nouvelle-Angleterre, novembre 1982.

10 CRD OUTAOUAIS, La problématique outaouaise en matière d'énergie pour Mme L. Martel Huneault, Hull (1982).

11 CRD ABITIBI-TEMISCAMINGUE, Notes brèves à l'adresse du C.P.D.Q. par M. Descôteaux, Rouyn (1983).

12 CRD SAGUENAY-LAC SAINT-JEAN-CHIBOUGAMAU, Des éléments régionaux de solution à la crise économique, Mémoire pour Gérard Claveau (1982).

13 GUY FOUQUET, Aménatech inc., Le projet hydroélectrique et les municipalités, Colloque sur le projet d'interconnexion, Sherbrooke (1982) et HELENE LAJAMBE, Propos sur la "Stratégie pour la décennie de l'Hydro-Québec, Colloque sur le "Bilan de l'information énergétique au Québec,"février 1981.

14 PIERRE BERNARD,"Les incidences au niveau régional des règles de gestion en vigueur à E.D.F.", L'énergie et les régions, textes réunis par Alain Sallez, Paris (1981), p. 141-147.

15 Voir Stratégie d'occupation du Territoire de la Baie James, chapitre 1, ainsi que CRD Abitibi-Témiscamingue.

16 Voir MICHEL HORPS, pp. 158-162.

17 Voir HORPS, p. 157.

[18] Voir HORPS, pp. 161-162.

BIBLIOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE

COMITE SPECIAL DE L'ENERGIE DE REMPLACEMENT, Energies de remplacement, Président, T.H. Lefebvre, Ottawa (1980-81).

* * *

ENERGIE COMME MATIERE PREMIERE

LE CAS DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE

par

Barry P. Welford

Vice-Président

Pétromont Inc.

Révisé
Le 18 février 1983

PLAN

	Page
Introduction	1
L'industrie pétrochimique	1
Problématique	6
Le Programme énergétique national	6
Septembre 1981 - Accord Ottawa/Alberta	8
Comment régler ces problèmes de l'industrie pétrochimique	12
Choix de stratégie industrielle	15
Recommandations	25

Introduction

L'industrie pétrochimique est souvent appelée «l'industrie cachée». Une grande partie des produits que l'on utilise quotidiennement est produite par l'industrie pétrochimique. Mais les individus ne se rendent pas compte d'où viennent ces produits. Ce rapport décrit cette industrie cachée, indique les raisons pour lesquelles c'est une industrie clé pour le Canada et pour le Québec et donne un récital à la fois des facteurs conjoncturels qui nuisent à l'industrie et des solutions pour assurer une industrie viable et croissante.

L'industrie pétrochimique

A quelques endroits dans le monde, il y a de grandes réserves d'hydrocarbures. Ces réserves furent formées de masses organiques qui, dans l'ancien temps, moururent et furent comprimées dans le roc. Dans les endroits du monde où ces réserves sont situées, on peut les exploiter en creusant des puits d'où l'on extrait le gaz et le pétrole.

Le bois, une autre source d'hydrocarbures, se compare au gaz et au pétrole. La composition de chacun est très compliquée; on peut utiliser les composantes du bois pour produire des meubles ou on peut extraire les fibres de cellulose pour produire la pâte et le papier. Faute de mieux, on peut utiliser le bois comme source d'énergie en le brûlant. Egalement

on peut utiliser les molécules complexes dans le gaz ou le pétrole pour créer une gamme de produits chimiques assez compliqués, aux caractéristiques très intéressantes ou, faute de mieux, on peut le brûler comme source d'énergie. Mais dans le cas du pétrole et du gaz, c'est un pourcentage très faible qui est utilisé pour ces intéressantes structures. Entre 3 et 5% de la quantité totale de gaz et de pétrole utilisé au Canada est valorisé en produits pétrochimiques. A peu près le même pourcentage est perdu dans une raffinerie de pétrole pour produire les produits finis comme l'essence et l'huile de chauffage. Mais de ce faible pourcentage utilisé pour les produits pétrochimiques, après une grande valorisation on arrive à des produits d'une valeur égale au reste du baril. Il est estimé aux Etats-Unis que l'industrie pétrochimique est plus importante que l'industrie du raffinage et même si les chiffres ne sont pas encore disponibles pour le Canada, il est fort probable qu'on y verrait les mêmes relations. Malgré que les gens aient beaucoup lu et entendu au sujet de l'industrie du raffinage, ils connaissent encore à peu près rien de l'industrie pétrochimique.

Les produits de l'industrie pétrochimique sont partout. Il serait impossible de tout les mentionner mais citons comme exemples tous les plastiques, les textiles synthétiques, les pneus, les détergents, les peintures, les produits pharmaceutiques, les solvants, etc. etc. On dit que chaque quatrième objet que l'on touche contient des produits de l'industrie pétrochimique.

Il est estimé également aux Etats-Unis qu'actuellement, 20% des matériaux dans l'industrie de la construction résidentielle sont des plastiques, et en 1990 le pourcentage augmentera à 42%. Malgré la quantité considérable de bois dans les maisons au Canada, le pourcentage de plastique utilisé va en s'accroissant.

En 1981, la production canadienne de produits pétrochimiques primaires se chiffrait à $4,1 milliard, dont $0,8 milliard au Québec.(1) Plus de 2,000 personnes oeuvraient directement dans ce secteur d'activités au Québec. L'industrie pétrochimique est une industrie de haute intensité de capital et donc peu créatrice d'emplois directs. Par contre, elle est probablement l'industrie qui génère le plus d'emplois indirects dans l'économie. On estime que pour chaque emploi dans la pétrochimie de base, le Québec en compte 5,5 dans les deuxième et troisième degrés de transformation et 62,3 dans les secteurs industriels en aval de la pétrochimie.(1) C'est pour cette raison que l'on estime que 24,000 personnes étaient liées à l'industrie pétrochimique en 1978 ou à peu près 5% de la main-d'oeuvre du secteur manufacturier québécois. Ces chiffres sont bien impressionnants mais, malgré tout, on se rend compte que la proportion du Québec diminue par rapport à l'activité totale au Canada dans ces industries. En 1961, plus d'un tiers des livraisons canadiennes de l'industrie pétrochimique était d'origine québécoise mais, en 1978, la proportion est tombée à un quart. Cette tendance est

due à un plus grand dynamisme de l'industrie en Ontario et, plus récemment, à une expansion rapide de l'industrie en Alberta. Cette expansion de l'industrie en Alberta ne s'est pas produite simplement à cause des avantages naturels de cette province mais aussi grâce à un fort appui de la part de son gouvernement.

L'éthylène est un produit de base dans l'industrie pétrochimique. Dans le gaz naturel, il existe un faible pourcentage d'éthane et l'on peut en extraire trois ou quatre pourcent de façon économique. Des contrats à long terme de fourniture d'éthylène furent négociés à des prix établis en terme de coûts de services publics comme l'eau et l'électricité. Durant les années 70, ces coûts étaient très avantageux et il se trouvait de nombreux clients en ligne prêts à utiliser les quantités restreintes d'éthylène. Ce mouvement fut accentué durant le second choc des prix de l'OPEP en 1979.

Etant donné qu'à partir de l'éthane on ne produit que de l'éthylène, il est facile de créer un centre pétrochimique intégré. Une usine de polyéthylène complémente assez bien une usine de base d'éthylène. Si l'on débute avec une matière première dérivée du pétrole, cela devient une tout autre affaire. L'usine de base produit une gamme de produits de base comme l'éthylène, le propylène, le butadiène, les butylènes, le benzène, le toluène, l'acétylène, etc. De chacun de ces produits, on peut manufacturer des dérivés à utilisations multiples dans les marchés

domestiques. Les industries pétrochimiques de l'est du Canada ont évolué avec des complexes d'usines à Montréal et à Sarnia bien intégrés pour une valorisation efficace de tous ces produits de base. Ces usines répondent à la demande domestique pour leurs produits et ont une capacité permettant également de vendre une part de leurs produits dans les marchés étrangers. Ces usines sont très dispendieuses et leur remplacement par des installations ailleurs, à partir de rien, impliquerait des sommes énormes.

Cela décrit la situation au commencement de l'année 1980: une vive allure dans l'industrie de la pétrochimie en Alberta mais une croissance qui ne menaçait pas toutefois la viabilité, et même la croissance, de l'industrie à l'est qui, elle, valorisait l'autre ressource du Canada, le pétrole. C'est dans cette optique que le consortium Pétromont fut créé en octobre 1980.

Problématique

Octobre 1980 a vu la naissance de Pétromont mais aussi la publication du Programme énergétique national du gouvernement fédéral (PEN). Ce fut la première étape d'un changement de scénario qui était loin de la pensée des créateurs de Pétromont. Il serait utile à ce point de regarder de près les événements qui se sont déroulés depuis octobre 1980.

Le Programme énergétique national

Le Programme énergétique national comprend plusieurs initiatives bien réfléchies. Il est sage d'utiliser la ressource d'énergie la plus abondante et de diminuer l'utilisation de celles qui le sont moins. Particulièrement, on devrait diminuer, ou cesser, l'importation de certaines formes d'énergie. Un des principes du Programme énergétique national était d'utiliser autant que possible le gaz au lieu du pétrole. Malheureusement, on n'a pas su différencier entre l'utilisation de ces ressources comme combustible et leur utilisation comme matière première dans un processus de valorisation. Afin d'encourager la conversion du pétrole au gaz, le prix du gaz fut établi à 65% de celui du pétrole. Le prix du pétrole n'excéderait jamais 85% du plus bas prix international ou de celui des Etats-Unis. Au-delà de ce plafond, une charge de canadianisation de l'industrie fut ajoutée. Ces revenus seraient accumulés en vue de l'acquisition de compagnies pétrolières contrôlées par des intérêts étrangers.

Avant le Programme énergétique national, l'industrie albertaine de pétrochimie fonctionnait avec un prix de gaz naturel à peu près à 80% du prix du pétrole. La diminution imprévue de ce prix à 65% du prix du pétrole fut bien accueuillie par les clients potentiels de l'industrie pétrochimique en Alberta. Le nombre de projets pétrochimiques augmenta rapidement avec cet appui additionnel.

Le Programme énergétique national propose que l'industrie basée sur le pétrole n'augmente pas son utilisation de pétrole mais utilise plutôt les liquides associés au gaz naturel, c'est-à-dire le propane ou le butane. Cette règle est un peu simpliste dans une économie bien développée comme celle du Canada. L'industrie pétrochimique produit, à partir du pétrole, une gamme de produits et l'éthylène ne représente qu'une fraction de cette gamme. Puisque l'industrie albertaine ne produit et ne produira dans l'avenir que de l'éthylène, comment obtiendrions-nous les autres produits indispensables dans notre économie s'il n'y avait pas de production pétrochimique utilisant le pétrole. Si ces produits n'étaient pas manufacturés au Canada, on devrait les importer. Ceci est illustré par le fait que l'industrie albertaine avait inclu deux projets basés sur le pétrole dans son plan de développement de l'industrie pétrochimique.

Le Programme énergétique national n'a pas vu assez loin, par exemple, en visant l'autosuffisance en 1990. Le programme

ne prévoyait pas ce que l'on ferait après 1990. Lorsque nous arriverons à l'autosuffisance, devrons-nous exporter l'excédent ou le conserver jusqu'au moment où le peuple canadien sera prêt à le consommer, ou est-ce que nous devrions peut-être le valoriser? Le Programme énergétique national ne discute pas de cette question fondamentale.

Septembre 1981 - Accord entre Ottawa et l'Alberta

Malgré bon nombre de principes très valables énoncés dans le Programme énergétique national, l'Alberta n'était pas tout à fait heureuse de la part qui lui revenait dans ce programme. Elle entra dans des négociations avec Ottawa immédiatement mais ces négociations durèrent environ un an avant que les deux parties en arrivent à un accord. En septembre 1981, l'Accord Ottawa-Alberta était signé et rendu public. Cet accord prévoyait une escalade importante des prix internationaux du pétrole et les augmentations des prix canadiens fixées par l'accord furent plus élevées que prévu dans le PEN. Ces augmentations, selon l'accord, seraient partagées entre Ottawa et l'Alberta. On n'y voyait aucune augmentation de revenus pour les compagnies pétrolières.

Cet accord n'a pas fait mention d'un plafond sur le prix moyen du pétrole au Canada. Il propose un plafond de 75$ sur le pétrole «ancien» (des puits découverts avant 1974). Le prix

du pétrole «nouveau» et des pétroles synthétiques seraient limités par le prix international. Comme la proportion de pétrole ancien dans le baril moyen au Canada diminuait, le prix moyen augmenterait et avant la fin de l'accord en 1986, on pourrait voir le prix moyen monter jusqu'à 90% ou plus du prix international. On n'y voit que des augmentations de prix et le prix canadien ne diminuerait pas si le prix international tombait. Cet accord n'a pas fait mention du prix aux Etats-Unis. En plus de ce plafond, on ajoutait toujours la charge de canadianisation de l'industrie. Même s'il n'y avait pas de plafond fixe sur le prix du pétrole, on indiquait que l'on essaierait de garder le prix du gaz naturel à peu près aux deux-tiers du prix du pétrole au Canada.

Même au moment de la signature de l'accord, la plupart des experts pensaient que les prévisions de prix du pétrole dans cet accord étaient trop optimistes. Ils prévoyaient quand même que l'on verrait une augmentation du prix international. Le déroulement des événements a démontré que ces experts s'étaient trompés dans leurs prévisions.

La grande récession a continué sous le fardeau de taux d'intérêt élevés, maintenus selon la théorie de «supply side economics». Cette récession a causé une diminution de la consommation de pétrole en Amérique du Nord d'au moins 10% en 1981, et encore en 1982. Etant donné que les pays de l'OPEP étaient les fournisseurs complémentaires, ce sont leurs rentes qui se trouvaient

coupées par cette diminution. Par conséquent, les prix du pétrole ont baissé et le processus se poursuit toujours; à ce jour, au début de février, on ne connaît pas encore le plancher des prix du pétrole.

Cependant, au Canada, nous sommes isolés de ces tendances sur le plan des prix. Sous le mécanisme de «cliquet» du Programme énergétique national, le prix du pétrole canadien ne peut pas descendre mais seulement demeurer au même niveau ou monter. Le pourcentage du pétrole importé, avec son prix en baisse, pourrait faire diminuer en partie le prix moyen mais, en ce moment, on essaie plutôt de couper les quantités de pétrole importé. Le prix moyen du pétrole pourrait donc s'approcher bientôt de 90% du prix international, et même plus, comparé à celui des Etats-Unis qui demeure toujours entre 5 et 10% en-deçà du prix international. Le prix du gaz lié à ce prix canadien, même avec un escompte de 35%, selon le Programme énergétique national, est plus haut que le prix que beaucoup de consommateurs industriels paient aux Etats-Unis. Cette divergence avec le reste du monde cause beaucoup de problèmes à l'industrie pétrochimique, particulièrement à l'est du pays, et même aussi en Alberta.

Pour une usine au Canada, l'on doit prévoir des coûts de construction plus élevés à cause d'un climat plus froid. La taille d'une usine doit nous permettre d'être compétitifs dans les

marchés internationaux car il nous faudrait exporter une proportion importante de ses produits. Etant donné les longues distances à couvrir jusqu'aux marchés, nous devons prévoir des frais de transport plus élevés. Pour ces raisons, on ne peut accepter les mêmes prix pour les matières premières qu'une usine qui serait construite au centre d'un grand marché comme les Etats-Unis ou l'Europe. De plus, les grands marchés tentent de garder pour eux-mêmes la valorisation des matières premières ainsi que le grand nombre d'emplois qui en découlent. C'est pourquoi les grands marchés ont établi des tarifs douaniers aussi élevés sur l'importation des produits pétrochimiques. Même avec le processus de diminution des tarifs sous le GATT, il existera toujours des tarifs de plus de 10% sur l'exportation des résines pétrochimiques, aux Etats-Unis, par exemple. En 1980, la marge entre le coût de l'éthane ou de l'éthylène en Alberta et aux Etats-Unis était si grande qu'on aurait pu accepter ces désavantages de location et avoir quand même une usine pouvant concurrencer n'importe quel autre producteur. En 1982, avec la montée continuelle du prix de l'énergie au Canada et la tombée des prix ailleurs, la situation était renversée. L'usine d'éthylène de l'Alberta Gas Ethylene fut fermée pendant deux mois et a opéré à un bas niveau pendant le reste de l'année. On prévoit que le niveau d'opération augmentera au fur et à mesure que la récession s'amenuisera; mais beaucoup de projets sont retardés, voire même, annulés.

A l'est, l'industrie est frappée encore plus durement. Avec l'escalade des prix du pétrole, l'existence même de l'industrie pétrochimique est mise en péril. Si le prix international du pétrole descendait de $4 le baril ou plus, on arriverait à une situation où le prix du pétrole canadien serait égal ou supérieur au prix international et de beaucoup supérieur au prix des Etats-Unis. Une tombée des prix de cet ordre fermerait immédiatement l'industrie pétrochimique, ce qui serait néfaste pour la santé économique du Canada. A longue échéance, lorsque nous aurons d'autres réserves d'hydrocarbures à l'est du Canada, nous n'aurons plus d'industrie de valorisation et nous devrons exporter nos ressources sans profiter des retombées économiques d'une valorisation dont devraient jouir les propriétaires de ces ressources.

Pour le Québec, dans ce cas, il y aurait encore plus de dommages et de pertes d'opportunités. Historiquement, le Québec a été un centre de raffinage fort, pouvant satisfaire une grande demande de produits raffinés du pétrole. Ce centre est bien complémenté par l'industrie pétrochimique actuelle qui est bien située pour servir les grands marchés au Canada et aux Etats-Unis. C'est aussi un fort candidat comme base pour raffinage et valorisation des hydrocarbures qui viendront de l'est du Canada dans l'avenir.

Montréal en particulier a développé une infrastructure bien impressionnante pour recevoir le pétrole, le raffiner et ensuite valoriser des fractions du baril pour servir efficacement les marchés du Canada et ceux des Etats-Unis. Doté de l'oléoduc de Portland, Maine, et ayant accès à l'océan toute l'année longue, Montréal représente le centre idéal pour la valorisation des hydrocarbures.

Quant aux marchés connexes, sous une politique da valorisation plutôt que de consommation ou d'exportation des ressources énergétiques canadiennes, on pourrait développer toute une gamme de nouvelles usines de dérivés pétrochimiques. L'exemple le plus frappant est celui du chlorure de vinyle qui entre dans le plastique appelé polyvinyle de chlorure, ou PVC, que l'on devrait manufacturer au Québec. Le PVC est un des quatre ou cinq produits pétrochimiques de grands volumes, avec un taux de croissance plus grand que le taux de croissance de l'économie. Les deux-tiers du poids du PVC viennent du chlore qui est manufacturé par électrolyse, l'autre tiers venant de l'éthylène. Le chlore est déjà fabriqué au Québec et nécessite une grande consommation d'hydro-électricité. C'est quand même ironique que l'industrie du PVC au Québec soit approvisionné par le chlorure de vinyle (VCM) venant de l'Alberta. Le VCM en Alberta est produit avec l'électricité générée par le charbon!

Il y a d'autres produits importants au Québec qui nous arrivent d'ailleurs en quantités considérables et qui pourraient être manufacturés ici et ainsi combler les demandes croissantes du Canada et des Etats-Unis. La plupart des produits pétrochimiques ne sont manufacturés que dans le Golfe du Mexique pour être ensuite transportés partout, même jusqu'en Nouvelle-Angleterre.

On prévoit des diminutions de ressources d'hydrocarbures aux Etats-Unis et des augmentations de prix. Cette tendance fortifierait grandement la position du Québec et du Canada comme fournisseurs de produits pétrochimiques au Nord-Est des Etats-Unis. La liste des dérivés possibles est longue et dépendra spécifiquement des hydrocarbures valorisés. On pourrait citer comme exemples le polyéthylène de haute densité, le polyéthylène de basse densité linéaire et le polypropylène. Chacun de ces dérivés impliquerait un investissement majeur dans une usine de haute technologie mais les retombées économiques seraient très importantes.

Comment régler ces problèmes de l'industrie pétrochimique

Les problèmes décrits dans la section qui précède sont très clairs et, en général, bien compris par les instances gouvernementales. L'industrie a déjà préparé beaucoup d'information à l'intention des gouvernements fédéral et provincial qui essaient de leur côté de trouver des solutions. On peut citer,

par exemple, les brefs préparés par l'industrie pétrochimique de l'est du Canada[2,3].

Le reste du monde est bien au courant des problèmes posés à l'industrie pétrochimique par les politiques d'énergie du Canada. De nombreux commentateurs internationaux ont bien décrit ces problèmes. Une opinion internationale qui est assez courante est que l'on pourrait voir une grande diminution d'activité et d'investissement dans l'industrie pétrochimique au Canada sans changement de politique[4]. Les problèmes sont clairs. D'autres pays ont trouvé des solutions à leurs propres problèmes. Le Canada devra choisir s'il veut conserver son industrie pétrochimique. Il devra prendre en considération les méthodes pratiquées dans les autres pays.

On ne peut isoler cette question. La bonne réponse ne peut venir que d'un examen sérieux d'une stratégie industrielle appropriée pour le Canada et pour le Québec.

Choix de stratégie industrielle

Une stratégie industrielle doit avoir une vision à long terme de l'évolution du pays pour s'assurer un portefeuille d'industries qui réponde aux besoins des citoyens. Nous vivons dans un grand pays qui a ses difficultés mais qui, par contre, possède de nombreuses richesses naturelles. C'est un pays immense mais peu peuplé. A partir de là, comment choisir la gamme d'industries qui puisse le mieux servir la génération actuelle et à venir.

Cinq catégories d'industries pourraient être envisagées à longue échéance:

a) une industrie qui valorise des ressources naturelles;

b) une industrie qui extrait et vend une ressource naturelle à l'étranger;

c) une industrie qui satisfait une assez grande demande dans le pays pour des raisons sécuritaires, des raisons de balance commerciale ou pour la création d'emplois;

d) une industrie qui répond aux besoins particuliers du pays. C'est pourquoi l'on a ici de fortes industries de télécommunications, de construction de barrages et de transmission d'électricité. Chacune de ces industries fournit une technologie que l'on peut vendre à l'étranger;

e) finalement, un pays peut toujours choisir de devenir le meilleur fournisseur d'un certain produit au monde. Par exemple, les Japonais ont fait ce choix en ce qui concerne les appareils photographiques.

Un pays devrait choisir une gamme équilibrée d'industries afin d'obtenir une stable et robuste structure industrielle à longue échéance. Il serait utile à ce moment de citer quelques exemples pour illustrer ce principe de choix.

Si l'on possède une ressource naturelle, il n'est pas trop difficile de se convaincre qu'un choix d'industrie du type a) est meilleur qu'un choix du type b). Par exemple, si l'on a du pétrole,

cela vaut en ce moment environ 10¢ la livre. Si l'on désire valoriser ce pétrole pour obtenir, par exemple, du polyéthylène, on pourrait exporter le polyéthylène à 30¢ la livre. En général, une usine au Canada vendrait probablement à l'étranger un tiers de sa production. Les deux-tiers seraient consommés dans le marché domestique. Si l'usine n'existait pas, la demande domestique devrait être satisfaite par l'importation. Le tableau qui suit indique la balance commerciale pour le pays pour un baril de pétrole.

TABLEAU

Choix entre Valorisation ou Exportation de la Ressource

Hypothèses: 1 baril de pétrole pèse 300 livres et vaut $30.00 le baril ou 10¢ la livre sur le marché international.

De ce baril on pourrait produire 225 livres de produits pétrochimiques (polyéthylène, polypropylène, etc.). Ces produits valent 30¢ la livre.

2/3 des produits pétrochimiques sont consommés dans le marché domestique.

BALANCE COMMERCIALE
DE CE BARIL DE PETROLE

En Exportant le Pétrole

Vente du baril on gagne	$30.00
Importation de 2/3 x 225 livres de produits pétrochimiques à 30¢/livre on paie	45.00
Net on paie	$15.00

Avec Usine de Valorisation

Vente de 1/3 x 225 livres De produits pétrochimiques à 30¢/livre on gagne	22.50
La différence pour la valorisation	$37.50

Ce tableau indique assez bien que si nous exportons le pétrole et ne faisons pas de valorisation, nous gagnons sur la vente du pétrole mais perdons encore plus en achetant les produits pétrochimiques. Nous perdons aussi la valeur de l'emploi et des impôts et taxes créés par la production pétrochimique. En valorisant la ressource ici, on pourrait gagner sur l'exportation d'un tiers de la production pétrochimique. En vendant le baril, on donne à un autre pays l'opportunité de gagner un montant net de $37.50 qu'on pourrait conserver en le valorisant nous-mêmes. L'exemple est trop simpliste. En fait, on ne produit pas des produits pétrochimiques à partir de la totalité du baril mais de 5% de ce baril seulement. L'exemple illustre quand même bien l'importance de la valorisation.

Cette logique est bien comprise dans le monde. C'est pour cela que les grands pays consommateurs s'étaient bien organisés pour transporter le pétrole des pays du Moyen-Orient, acheté à coûts minimes, pour approvisionner leurs usines de valorisation. Les pays possesseurs de ces ressources ont maintenant décidé de participer davantage à la valorisation. On voit donc maintenant beaucoup de projets de pétrochimie en Arabie Saoudite et au Mexique, par exemple. Le coût de transport du pétrole reste quand même peu élevé et les grands pays consommateurs peuvent toujours ajouter un tarif sur les produits pétrochimiques. C'est pourquoi les industries pétrochimiques

dans les pays loin des marchés devraient pouvoir obtenir leurs matières premières à un prix inférieur à celui des usines situées au centre des grands marchés. Des pays comme l'Arabie Saoudite et le Mexique ont mis en place des systèmes préférentiels pour les matières premières des industries pétrochimiques en plus d'autres subventions afin d'assurer une industrie forte et croissante. Par exemple, l'Arabie Saoudite fournit les matières premières à l'industrie pétrochimique au prix de 50¢US/million BTU mais vend les mêmes matériaux pour exportation à plus de $5US/million BTU. Au Mexique, on retrouve la même logique; le prix des matières premières est inférieur à un dixième du prix de la même matière exportée. Ce système de deux prix - prix pour valorisation comparé au prix pour consommation ou exportation - est fréquemment utilisé dans le monde. Le rapport entre les deux est fonction des autres désavantages qu'on doit combattre pour assurer la valorisation. Ce ratio 1/10 reflète les difficultés et les risques perçus par les investisseurs étrangers en Arabie Saoudite. Puisqu'aux prix normaux des marchés, la matière première représente 75% ou plus du prix du produit fini, son prix a un effet primordial sur la rentabilité de l'industrie pétrochimique.

Même dans les grands pays avec ressources d'hydrocarbures comme le Royaume-Uni et les Etats-Unis, il existe beaucoup d'allégement et de protection pour les industries pétrochimiques. Les deux pays sont de très grands marchés et peuvent supporter des

usines de taille mondiale. Le Royaume-Uni n'impose qu'une taxe minime sur l'éthane pour supporter certaines usine pétrochimiques. Aux Etats-Unis, le «windfall profits tax» sur le pétrole a pour effet de minimiser le prix de transfert du pétrole aux raffineries. Une augmentation de prix du pétrole par le producteur est taxée à 70% alors qu'une diminution du prix d'achat par la raffinerie est taxée à 48%. Par conséquent, le prix du pétrole domestique aux Etats-Unis est à peu près 10% de moins que le prix international du pétrole. Un autre atout important pour l'industrie pétrochimique est la réglementation du prix du gaz naturel. Dans les deux pays, des tarifs douaniers importants existent pour protéger l'industrie pétrochimique. Par exemple, aux Etats-Unis, même après les diminutions selon les ententes du GATT, les tarifs en 1987 sur l'importation de la plupart des dérivés pétrochimiques resteront supérieurs à 10%. Au Canada où une usine de taille mondiale doit exporter pour survivre, le coût des matières premières devraient être de beaucoup inférieurs pour assurer sa rentabilité.

Pour le Québec, il est important d'ajouter que l'électricité représente aussi une ressource que l'on peut valoriser, et il est préférable de la valoriser ici plutôt que de l'exporter. Les arguments sont exactements les mêmes que ceux pour le pétrole. Le complexe intégré de raffinage et de pétrochimie de Montréal, avec son infrastructure apte à recevoir les hydrocarbures, les

valoriser et servir les marchés constitue un atout important pour le Québec et nous devrions profiter de son développement. C'est une des idées qui ressortent du document de travail: «L'énergie, levier de développement économique»(6).

J'aimerais souligner des principes de choix de stratégie industrielle en rapport avec les trois autres catégories d'industries. La catégorie c), une industrie qui répond à une grande demande domestique, est le choix du Japon pour maintenir son industrie pétrochimique. Le Japon ne possède pas de ressources d'hydrocarbures mais, quand même, planifie pour maintenir une industrie forte à longue échéance. A court terme, il devrait rationaliser ses usines mais il va conserver 70% de leur capacité actuelle et adopter des mesures fiscales et supportives pour assurer leur rentabilité. L'industrie de raffinage au Québec ressemble beaucoup à l'industrie pétrochimique du Japon. A longue échéance et malgré la récession actuelle, on estime que le Québec pourrait aussi devenir un centre important de raffinage pour les ressources d'hydrocarbures de l'est du Canada. La planification dans ce secteur devrait être active à cet égard. Jusqu'à maintenant, les produits raffinés du pétrole ont été considérés comme la partie du bilan de l'énergie que les autres formes d'énergie ne sont pas encore prêtes à remplacer. La planification était plutôt passive qu'active. On devrait planifier activement dans le secteur du raffinage au Québec, pour le bien de notre économie

d'abord et à cause de sa complémentarité avec l'industrie pétrochimique.

Le choix d'industries de catégorie d) ou même e) présente beaucoup de défi. Ces types d'industries sont souhaitables car elles impliquent, en général, une haute technologie. Des subventions pour encourager la recherche et le développement sont dans ce cas très importantes. On aura une meilleure chance de réussir dans des industries où les avantages naturels sont présents que dans ces industries où l'on n'a que la volonté de réussir.

Ce système de choix de stratégie industrielle en est un de principe; il ne repose pas sur une analyse détaillée. Dans un écrit tout récemment publié(5), le professeur Zohar, après une stricte analyse, est arrivé à plusieurs conclusions au sujet du choix de stratégie industrielle. Il vise trois objectifs en faisant son choix:

1) emplois;
2) croissance économique;
3) efficacité d'emplois.

Le professeur a étudié les grands secteurs de l'industrie pendant les années 1946 à 1977. Selon lui, il y a cinq groupes d'industries parmi les 19 grands secteurs de l'économie qui sont les meilleurs en fonction de ces trois objectifs. L'industrie de produits chimiques, qui comprend les produits pétrochimiques, est l'un de ces secteurs.

Si, après analyse, on accepte le fait que l'industrie pétrochimique est une industrie valable pour le Québec et pour le Canada, on doit assurer les conditions nécessaires à sa viabilité et à sa croissance. Si on compare avec d'autres pays, il est clair que l'Arabie Saoudite et le Mexique ont des conditions plus difficiles que le Canada et que le Canada fait face à des difficultés encore plus grandes que celles des grands pays consommateurs comme les Etats-Unis et le Royaume-Uni. Il est difficile d'imaginer que notre industrie puisse fonctionner avec moins de support de la part des gouvernements que n'en reçoivent les grands pays consommateurs. Il serait souhaitable que les systèmes d'appui ou de prix de matières premières se rapprochent de ceux des autres petits pays qui sont loin des marchés. Lorsque les hydrocarbures étaient considérés comme une ressource rare, un pays comme l'Arabie Saoudite pouvait insister pour que les grands importateurs de pétrole investissent dans l'industrie pétrochimique en Arabie Saoudite. Telle n'est pas la situation actuelle. Maintenant, l'Arabie Saoudite comme tous les autres pays possédant des hydrocarbures accordent des prix préférentiels à la valorisation. Le Canada seulement, à cause des contraintes de son Programme énergétique national, est allé dans le sens opposé. Si les prix internationaux avaient suivi les courbes prévues par le PEN, le régime de taxes serait peut-être supportable. Mais avec la tombée des prix, ces taxes rigides continuent de repousser les prix moyens du pétrole au Canada. Il est même probable que l'on verra le prix du pétrole au Canada

monter plus haut que celui des Etats-Unis au cours de cette année.

Beaucoup d'études et de discussions sont en cours en ce moment sur les politiques à appliquer pour une industrie pétrochimique forte et croissante. Le Québec devrait faire entendre sa voix dans le processus de choix de ces politiques. Le même conseil vaudrait pour l'industrie du raffinage vu son rôle important dans l'économie actuelle et future du Québec.

Recommandations

Etant donné les grandes divergences entre les courbes de prix du pétrole et celles prévues dans le PEN avec l'Accord Ottawa/ Alberta, beaucoup de discussions et d'études sont en cours afin d'explorer les possibilités de modifications dans le détail de ces programmes. Le Gouvernement du Québec a clairement indiqué ses vues au sujet de l'industrie pétrochimique. Par exemple, le 11 novembre 1982, une motion présentée à l'Assemblée Nationale par le député d'Outremont, M. Pierre Fortier, à l'effet que le fardeau des taxes sur les matières premières pour l'industrie pétrochimique était trop lourd et devait être allégé, fut votée à l'unanimité. Cette approche doit être poussée vigoureusement afin d'obtenir des politiques gouvernementales qui pourront assurer une industrie forte et croissante.

Un tel aboutissement de nos efforts assurerait aussi la possibilité de valoriser l'électricité en chlorure de vinyle (VCM) et polychlorure de vinyle (PVC), ce qui amènerait des retombées

économiques importantes. On peut envisager d'autres usines de dérivés pétrochimiques qui se situeraient autour d'un centre de production fort et croissant. Ces recommandations devraient être fortement appuyées.

Finalement, le centre de raffinage au Québec est important et pourrait devenir le noyau d'un développement à long terme. Le gouvernement devrait s'impliquer au niveau des politiques afin d'assurer sa force et sa croissance éventuelle.

. . . . . .

REFERENCES

1. L'Industrie de la Pétrochimie au Québec
   Ministère de L'Industrie, du Commerce et du Tourisme
   Septembre 1982

2. Brief on the Problems of The Canadian Petrochemical Industry in Ontario and Quebec
   Eastern Canadian Petrochemical Producers
   Octobre 1982

3. Problems of The Petrochemical Industry in Ontario and Quebec
   Eastern Canadian Petrochemical Producers
   Update February 4, 1983

4. Chemical Insight - Mike Hyde's Perspective on The International Chemical Industry
   No. 262 Londres, Angleterre Janvier 1983

5. Canadian Manufacturing - A Study in Productivity and Technological Change
   Vol. I and II Uri Zohar
   The Canadian Institute for Economic Policy Series 1982.

6. «L'énergie, levier de développement économique»
   Gouvernement du Québec - Ministère de l'Energie et des Ressources - Janvier 1983